

ملخص احياء الصف الثالث الثانوي

اعداد أ/ محمد احمد حبيتة

01097181956

توزيع درجات المنهج

الفصل الأول	الدعامة والحركة (درسان)	8 درجات
الفصل الثاني	التنسيق الهرموني (درسان)	5 درجات
الفصل الثالث	التكاثر (خمس دروس)	18 درجة
الفصل الرابع	المناعة (3 دروس)	13 درجة
الفصل الخامس	ال DNA (3دروس)	8 درجات
الفصل السادس	ال RNA (درسان)	8 درجات

ادعية المذاكرة

1) اللهم يا معلّم موسى علّمني، ويا مفهم سليمان فهّمني، ويا مؤتي لقمان الحكمة وفصل الخطاب آتني الحكمة وفصل الخطاب.

2) اللهم يا من قلت وقولك الحق (وَعَلِّمناهُ مِن لَدُنّا عِلمًا)، ارزقني من لدنك علمًا يقربني إليك.

3) اللهم ارزقنا نجاحًا في كل أمر، ونيلًا لكل مقصد، وارزقنا القمة في درجات العلم.

4) اللهم ألهمني الصواب في الجواب، وبلغني أعلى المراتب في الدين والدنيا والآخرة، وحفظني وأصلحني وأصلح بي الأمة.

5) اللهم إنّي استودعك ما علمتني فاحفظه لي في عقلي وذهني وقلبي، ورده إلي عند حاجتي إليه، ولا تنسيني إياه يا عليم يا حفيظ فاللّه خيرٌ حافظًا وهو أرحم الراحمين.

الدعامة والحركة

أولا: الدعامة في النبات

الدعامة الفسيولوجية

تعتمد علي حركه الماء بالخاصية الأسموزية من الوسط الأعلى في الماء(ذو التركيز المنخفض في الاملاح)الي الوسط الاقل في الماء(ذو التركيز المرتفع في الاملاح) تتوقف عندما يتساوى التركيزين

- دعامة مؤقته تجعل الجدار الخلوي للنبات جدار متوتر(مشدود)
- تعتمد علي الفجوة العصارية
- تتأثر بالنتح (فقد الماء) والامتصاص (اكتساب الماء)

-يساعد نسيج الخشب في الحفاظ عليها (النسيج الوعائي الناقل للماء)

الدعامة التركيبية

دعامه دائمه تعتمد علي ترسيب بعض المواد علي الجدر الخلوية او في اجزاء منها

الخلايا	البارنشيمية	الكولنشيمية	الاسكلرنشيمية	البشره الخارجية	الفلين
المادة	لا يوجد	سليلوز	سليلوز ولجنين	كيوتين	سيوبرين
الترسيب	لا يوجد	من الخارج	لجنين من الداخل وسليلوز من الخارج	من الخارج	من الداخل
حاله الخلية	حية	حيه	غير حيه	حيه	غير حيه
النفاذية	منفذة	منفذة	غير منفذه	غير منفذه	غير منفذه
مثال	خلايا البشرة بارنشيما الخشب(التيلوزات) بارنشيما اللحاء	اسفل السيقان العشبية تكسب الساق الليونة	الألياف والخلايا الحجرية تكسب النبات الصلابة والمرونة	جميع النباتات البريه تقل في النباتات المائية	تكثر في الاشجار الخشبية (النباتات) المعمرة)
نوع الدعامة	فسيولوجية فقط	فسيولوجية وتركيبية	تركيبية فقط	تركيبية وتحافظ علي الفسيولوجية	تركيبية فقط

ثانيا الدعامة في الانسان

يتكون الجهاز الهيكلي في الانسان من (الهيكل العظمي + الغضاريف +الاربطة +الاوتار)

يتكون الهيكل العظمي من 206 عظمه مرتبطة ب 620 عضله او اكثر

أولا الهيكل المحوري

يتكون من الجمجمة والعمود الفقري والقفص الصدري (80 عظمة)

الجمجمة

تتكون من الجزء الخلفي(8 عظام تتصل بمفاصل ليفيه) يوجد في القاع (في الأسفل)الثقب الكبير يصل بين المخ والحبل الشوكي

ملحقات الجمجمة (6 عظام سمعية + 1 عظم لامي في الحنجرة) عدد عظام الجمجمة بالملحقات =29

الجزء الخلفي (يتكون من 14 عظمه) عظام الوجه والفكين ومواضع اعضاء الحس يتصل مفصل الفك السفلي بالجمجمة بواسطه مفاصل زلاليه محدودة الحركة

-وظيفتها حماية المخ

العمود الفقري

- يتكون من 33 فقره أو 26 عظمه
- وتكون من 23 قرص غضروفي لعدم وجود قرص غضروفي بين الفقرة الاولي والثانية عنقية بل مفصل زلالي واسع الحركة ولا يوجد قرص غضروفي بين الفقرة الاولي والثقب الكبير مفصل زلالي محدود الحركة
- كما لا يوجد قرص غضروفي بين الفقرات العجزية والعصعصيه
- الفقرة المنصفة للعنق هي رقم 4....الفقرة المنصفة للعمود الفقري هي الفقرة رقم 17
- الفقرة رقم (18 و19)أو (11 و 12) ظهريه تتصلان بالضلوع العائمة رقم (11 و 12)
- الفقرة رقم 20(الاولي قطنية)أكبر قليلا من الفقرة رقم 19(الاخيرة ظهرية)
- وظيفة العمود الفقري هو تدعيم الجسم وحماية الحبل الشوكي والمساعدة في حركة الرأس والنصف العلوي من الجسم
- حركه العمود الفقري تعتمد علي النتوءات الأمامية والخلفية
- تختلف الفقرة الأولي عنقيه والثانية عنقيه عن بعضهما في الشكل
- عظام العمود الفقري تسبق الأقراص الغضروفية وتزيد عنها بعدد 1
- رقم الفقرة المتصلة بالضلع س = س + 7
- عدد الفقرات المتمفصلة = 24 والملتحمة = 9 النسبة بينهم هي 8 : 3
- أكثر الفقرات تعرضا للانزلاق الغضروفي هي القطنية ثم العنقية ثم الظهرية
- يرتكز وزن الجسم بالكامل علي الفقرات القطنية
- منطقه الجذع هي منطقه (الظهر والبطن) التي تحتوي علي الفقرات (الظهرية والقطنية)
- لا تحتوي الفقرة الاولي عنقية علي نتوء شوكي كبير حتي لا تعيق حركة الرأس
- انحناء العمود الفقري هو (عنقية للأمام ثم ظهرية للخلف ثم قطنية للأمام ثم عجزيه وعصعصية للخلف)

القفص الصدري

- يتكون القفص الصدري من 37عظمه (24 ضلع +1 عظمه القص+12 فقره ظهرية)
- عدد عظام القفص الصدري وفقرات العمود الفقري (58)......(37)+(33-12ظهرية)
- عدد عظام القفص الصدري وعظام العمود الفقري (51)......(37)+(26-12ظهرية)
- وظيفه القفص الصدري حمايه القلب والرئتين + اتمام الشهيق والزفير
- أطول الضلوع هو الضلع ال 7
- عدد الضلوع 24 ضلع (12 زوج) 22 ضلع(11 زوج) يتصلان بالقص + ضلعين(زوج)عائم.

- يحتوي القفص الصدري علي غضاريف تساعد علي حركه الضلوع اثناء الشهيق (للأمام والجانبين) وأثناء الزفير (العكس للخلف والداخل) + غضروف القص لحمايه الحجاب الحاجز

ثانيا: الهيكل الطرفي

- يتكون الحزام الصدري من 4 عظام (2لوح كتف + 2ترقوة)
- يتكون الحزام الحوضي من عظمتين(كل عظمه تتكون من)(التحام الحرقفة + العانة+الورك)

- عدد عظام الحوض =4 (عظمتي الحزام الحوضي + العجز والعصعص)
- عدد عظام الطرفان العلويان (60) ....عدد عظام الطرف العلوي الواحد (30)
- عدد عظام الطرفان السفليان(60)…. عدد عظام الطرف السفلي الواحد (30)
- عدد عظام الهيكل الطرفي العلوي (64) حزام صدري + طرفان

- عدد التجاويف في الحزام الصدري (2) تجويف اروح
- عدد التجاويف في الطرفيين العلويين (2) تجويف زند
- عدد التجاويف في الهيكل الطرفي العلوي(4)
- عدد التجاويف في الحزام الحوضي (2)تجويف حقي
- عدد التجاويف في الطرفان السفليان = لا يوجد
- عدد التجاويف في الهيكل الطرفي (6)أروح +زند+ حقي
- عدد عظام اليد 27....عدد عظام القدم 26

- عدد الاربطة التي تصل بين الفخذ والساق =4
- عدد الاربطة التي تصل بين الفخذ والقصبة =3
- عدد الاربطة الصليبية التي تصل بين الفخذ والقصبة = 2
- عدد الاربطة التي تصل بين الفخذ والشظية =1

- عدد عظام مفصل الركبة = 3 (فخذ +قصبة + رضفة)
- عدد عظام مفصل الكوع =3 (عضد +زند +كعبرة)
- عدد عظام مفصل الفخذ= 2 (عظمة الفخذ +الحرقفة)
- عدد عظام مفصل الكتف =2 (عظمة لوح الكتف +العضد)
- عدد أنواع المفاصل =3 (ليفي وغضروفي وزلالي)

الغضاريف	نسيج ضام
الوصف	نسيج ضام يوجد عند اطراف العظام والمفاصل وبين فقرات العمود الفقري وتكون اجزاء من الجسم مثل :صوان الاذن والانف والشعب الهوائية لا يحتوي علي اوعيه دموية ويحصل علي الغذاء من العظام بالانتشار

	الاربطة	الاوتار
الوصف	نسيج ضام ليفي-مرن-	نسيج ضام قوي-غير مرن-
الملائمة	قوي حتي لا يتمزق- مرن حتي يتمدد بسهوله ويسمح بالحركة	قوي حتي لا يتمزق بسهولة
الاهمية	• ربط العظام ببعضها عند المفاصل • تحديد حركه المفاصل في الاتجاهات المختلفة	• ربط العضلات بالعظام مما يساعد علي الحركة
مثال	اربطه الركبة(الرباط الصليبي)	وتر اخيل
الاصابة	عند حدوث التواء في المفصل	عند بذل مجهود عنيف او تقلص العضلة التؤامية بشكل مفاجئ او انعدام المرونة في العضلة
الاعراض	عدم القدرة علي تحريك المفصل والام حاده	عدم القدرة علي المشي ثقل في الحركة والام حاده
العلاج	تدخل جراحي	ادويه التهابات ومسكنات +جبيره او تدخل جراحي

المفاصل	تربط بين عظمتين أو اكثر			
الاسم	المفاصل الليفية	المفاصل الغضروفية	المفاصل الزلالية	
الوصف	مفاصل تتكون من نسيج ليفي قوي يربط بين العظام ولا يسمح بالحركة ولا تحتوي علي غضاريف أو سائل زلالي أو أربطه وأوتار تمكنها من الحركة	هي مفاصل تحتوي علي نسيج غضروفي يحمي من تأكل العظام ولا تحتوي علي سائل زلالي لكن تحتوي علي أربطه وأوتار للحركة	هي مفاصل تحتوي علي نسيج غضروفي يحمي من تأكل العظام وتحتوي علي سائل زلالي يسمح بسهوله الحركة و تحتوي علي أربطه وأوتار للحركة	
مثال	المفاصل بين ال 8 عظام في الجمجمة والمفاصل بين الحرقفة والعانة والورك والمفصل بين الفك العلوي بعظام الجمجمة	المفاصل بين النتوءات المفصلية بين فقرات العمود الفقري وبين ال 8 عظام في رسغ اليد	مفصل الكوع والركبة والمفصل بين الجمجمة والفقرة الأولي عنقية والمفصل بين الزند والكعبرة	مفصل الكتف والفخذ (مفصل الفخذ اعمق وأكثر تثبيتا من الكتف) مفصل رسغ اليد مع الكعبرة ورسغ اليد مع الامشاط والمفصل بين الفقرة العنقية الاولي والثانية
الحركة	غير متحركة	محدود الحركة	محدود الحركة	واسع الحركة

الحركة في الكائنات الحية

أولا الحركة في النبات

نوع الحركة	الشد		اللمس	النوم واليقظة	الانتحاء	الدورانية
مثال	الشد بالجذور	الشد بالمحاليق (نمو الجانب الملامس للدعامة اسرع من الجانب الاخر	أوراق نبات المستحية وجذور النباتات الاخري	المستحية والبقوليات	جميع النباتات انتحاء ضوئي- ارضي –مائي	في خلايا نبات الايلوديا
السبب	الاوكسينات		حركة الماء بين الخلايا تعتمد علي الأسموزي وعلي وجود الفجوات العصارية	حركة الماء بين الخلايا تعتمد علي الأسموزي وعلي وجود الفجوات العصارية	الاوكسينات	ذاتيه الحركة (دائبه) تعتمد علي وجود الميتوكوندريا (ATP)

ثانيا الحركة في الانسان

	الحركة (الموضعية)	الانتقال	المحافظة علي وضع الجسم	استمرار حركة الدم	الدورانية أو السيتوبلازمية
مثال	تغيير موضع عضو بالنسبة لباقي الاعضاء	انتقال الجسم بالكامل من مكان لأخر	في الجلوس والوقوف وذلك بفضل عضلات الرقبة والجذع (الظهر والقطنية والبطنية) والاطراف السفلة	نتيجة انقباض العضلات الملساء (اللاإرادية)الموجودة في جدران الاوعية الدموية(الشرايين)	داخل كل خليه نتيجة حركة السيتوبلازم الناتج من الطاقة المستخرجة من الميتوكوندريا

أنواع العضلات في الانسان

هيكلية	مخططة (تحتوي عل مناطق مضيئة ومظلمة)(أكتين وميوسين)	ارادية
قلبيه	مخططة (تحتوي عل مناطق مضيئة ومظلمة)(أكتين وميوسين) + أقراص بينية وتحتوي علي كمية كبيرة من الميتوكوندريا	لاإرادية
ملساء	غير مخططة	لاإرادية

قوانين القطعة العضلية

عدد القطع العضلية

=عدد المناطق الداكنة A اثناء الانقباض أو الانبساط

= عدد المناطق شبه المضيئة H اثناء الانقباض أو الانبساط

= عدد خطوط Z -1



عدد مناطق H اثناء الانقباض التام (الشديد) = صفر

عد المناطق المضيئة غير الكاملة I = 2

عدد المناطق المضيئة I الكاملة = عدد القطع العضلية -1

الانقباض العضلي

المؤثر المسؤول عن الانقباض العضلي هو (السيال العصبي)

المادة الكيميائية المسؤولة عن الانقباض العصبي هي (الاستيل كولين)

الانزيم المسؤول عن حاله الراحة العضلية هو (الكولين استريز)

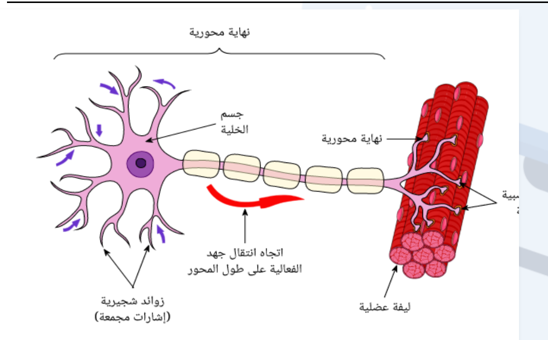
الايون المسؤول عن نقل السيال العصبي هو (الكالسيوم Ca)

الايون المسؤول عن الانقباض العضلي هو (الصوديوم Na)

قوانين الوحدة الحركية

تتكون الوحدة الحركية من ليف عصبي (خلية عصبية) واحده متصلة بحزمه عضلية كل حزمه تتكون من (5 : 100) ليفه(خلية عضلية) بواسطه النهايات العصبية

- عدد الوحدات الحركية = عدد الالياف(الخلايا العصبية)
- عدد الوحدات الحركية = الحزم العضلية
- عدد الالياف العضلية = عدد النهايات العصبية
- عدد الالياف العضلية = عدد الصفائح النهائية الحركية
- عدد الالياف العضلية = عدد مناطق التشابك العصبي العضلي



شكل 1: رسم يوضح الوحدة الحركية. تصل العديد من الوصلات العصبية العضلية بين النهايات المحورية للخلية العصبية الحركية والألياف العضلية.

- اكبر عدد من الالياف العضلية = عدد الوحدات الحركية x 100
- اقل عدد من الالياف العضلية = عدد الوحدات x 5
- أكبر عدد من الوحدات الحركية = عدد الالياف العضلية / 5
- اقل عدد من الوحدات الحركية = عدد الالياف العضلية /100

ملاحظات

- الوحدة التركيبية للعضلة الهيكلية هي الليفة العضلية
- الوحدة الوظيفية للعضلة الهيكلية هي الوحدة الحركية
- أصغر وحدة انقباض هي القطعة العضلية

- للكالسيوم دوران في الانقباض العضلي فاهو يؤدي لانفجار الحويصلات وتحرير ماده الاستيل كولين كما يساعد في تكوين الروابط المستعرضة بين الميوسين والاكتين
- الشد العضلي ناتج عن نقص كمية ال ATP
- الاجهاد العضلي ناتج عن تركم حمض اللاكتيك
- التنفس الهوائي ينتج(38) ATP بينما التنفس اللاهوائي ينتج (2)ATP فقط

التنسيق الهرموني في الكائنات الحية

أولا: الهرمونات في النبات

لا يوجد للنبات غدد خاصه بإفراز الهرمونات

أول من اشار للهرمونات النباتية (ألاوكسينات) هو العالم (بويسن جنسن)وتفرز من الخلايا الحية في القمم النامية للساق أو البراعم (الاغصان الجانبية)وتسمي مناطق الاستقبال وتنتقل الي مناطق الاستجابة حيث تؤثر عليها

المادة	الوكسينات مثل أندول أو نافثول حمض الخليك	خلاصه حبوب اللقاح في الاثير الكحولي	لبن جوز الهند	الخردل أوالكولسيشين أو حمض النيتروز
التأثير	نمو الساق والجذور + انتاج ثمار بدون بذور	انتاج ثمار بدون بذور	زراعة الانسجة وأكثار نباتات ذات صفات مرغوبة	تضاعف صبغي للحصول علي صفات مرغوبة

ثانيا:الهرمونات في الحيوان

1- كلود برنار: أول من تحدث عن اعضاء في الجسم تفرز نوعين من الافراز داخلي وخارجي حيث اعتبر الصفراء افراز الكبد الخارجي والسكر أو الجليكوجين افراز داخلي (اعتقاد خاطئ) ولم يعتبر الكبد غدة مشتركة لانه لم يوجد تعريف للغد أو للهرمونات في ذلك العصر 1855

2- ستارلنج: هو أول من أطلق لفظ هرمونات توصل أن الغشاء المخاطي المبطن للاثني عشر يفرز هرمونات (السكيرتين والكولسيتوكينين) في الدم لتنبيه البنكرياس لإفراز عصارته الهاضمة بجانب التأثير العصبي

ولكنها بالطبع أبطاء من التأثير العصبي

أنواع الهرمونات

النوع	هرمونات استرويدية (دهنية)	أحماض أمينيه	بروتين
مثال	هرمونات قشرة الغدة الكظرية +الهرمونات الجنسية	الثيروكسين +الادرينالين والنورادرينالين	باقي الهرمونات

مناطق افراز الهرمونات

- الخلايا الحية في القمم النامية والبراعم في النبات
- الغدد الصماء
- الغدد المشتركة
- الخلايا العصبية المفرزة التي توجد في منطقه تحت المهاد أو الهيبوثالامس

الغدد المؤقتة

- المشيمة
- حويصله جراف
- الجسم الاصفر

الغدد المشتركة

- البنكرياس
- المعدة
- الامعاء الدقيقة
- الخصية و المبيض

أسماء الغدد

الغدة	الغدة النخامية	الغدة الدرقية	الغدة الكظرية
اللقب	المايسترو	غدة النشاط	غدة الانفعال

مسميات

السترويدات	هرمونات قشرة الغدة الكظرية +الهرمونات الجنسية
الاندروجينات	الهرمونات الجنسية الذكرية(التيستوستيرون+الاندروستيرون)
الاستروجينات	الهرمونات الجنسية الانثوية (الاستروجين والبروجيسترون)
الاستراديول	الاستروجين
ADH	VH او الفازوبرسين

ملاحظات

- هرمونات غير متخصصة = هرمونات الجزء العصبي (ال ADH و الاوكسيتوسين)
- هرمون غدي لا يؤثر علي غدد أخري في الجسم = هرمون النمو GH
- هرمونات هامة لعملية التكوين الجنسي للفرد = ال LH و ال FSH
- هرمون يؤثر علي عملية ايض البروتين=النمو GH
- هرمونات لها دور في النمو = ال GH والثيروكسين
- هرمون يؤثر علي عملية ايض الكربوهيدرات= الهرمونات السكرية (السكرتين والكولسيستوكينين)

- هرمونات أيض الجلكوز والدهون = الانسولين و الجلوكاجون
- هرمون يضاد عمل الكالسيتونين = الباراثرمون
- هرمون يضاد عمل الانسولين = الجلوكاجون والادرينالين والنور أدرينالين
- هرمونات ترفع ضغط الدم = الادرينالين و النورادرينالين و ال ADH + الالدوستيرون
- هرمونات تحدد نسبة السكر الدم = الجلوكاجون +الادرينالين +النورادرينالين +الثيروكسين+ الكورتيزون +الكورتيكوستيرون

- هرمونات تقلل نسبه السكر في الدم = الانسولين
- هرمونات تنظم السكر = الانسولين والجلوكاجون
- هرمون يؤثر علي الكليتين بشكل مباشر = ADH
- هرمون يؤثر علي الكليتين بشكل غير مباشر = ACTH
- هرمونات بناء = النمو والكورتيزون والكورتيكوستيرون والهرمونات الجنسية
- هرمونات هدم = جلوكاجون وادرينالين ونو ادرينالين
- هرمون هدم وبناء= الانسولين
- هرمون يؤثر مكان افرازه=الجاسترين والتيموسين والبروجسترون (من المشيمة ويؤثر علي البطانة)+الريلاكسين

- هرمونات تؤثر علي الحليب = البرولاكتين (تكوين وافراز) الاوكسيتوسين (اندفاع ونزول)
- هرمونات تؤثر علي الغدد الثديية = الاستروجين + البروجسترون + البرولاكتين + الاوكسيتوسين
- هرمونات تسهل عملية الولادة = الاوكسيتوسين + الريلاكسين+الادرينالين
- هرمونات الطوارئ = الادرينالين والنور ادرينالين

- هرمونات تجربة ستارلنج = السكرتين والكولسيستوكينين

- هرمونات تؤثر علي أكثر من عضو (القلب والكبد والعضلات)= الادرينالين والنوادرينالين
- هرمون يعمل علي ثلاثة اجهزة = الباراثرمون (هيكلي و عضلي وعصبي)
- عدد الغدد علي القصبة الهوائية= 6 (درقية +تيموسية+4 جارات درقية)
- هرمونات التوازن= الانسولين والجلوكاجون (سكر)+الكالسيتونين والباراثرمون(Ca)+الالدوستيرون (Na+k) + هرمونات المجموعة الجنسية من القشرة الكظرية +الهرمونات الجنسية من المناسل

- غدد لاتخضع لتنبية الغدة الدرقية = الجاردرقية + البنكرياس+ نخاع الغدة الكظرية)
- هرمونات تعمل علي الكلية = الالدوستيرون وال ADH و الانسولين
- هرمونات العظام = الكالسيتونين +الباراثرمون + النمو GH+ الريلاكسن (الحزام الحوضي للمرأه المتزوجة)
- هرمون ينظم دورة الطمث = الاستروجين
- هرمون ينظم دورة الحمل = البروجسترون

- هرمون غيابة يسبب الوفاة = الالدوستيرون غيابة يسبب زياده البوتاسيوم في الدم فيحدث تسمم
- الهرمونات المؤقتة = الاستروجين والبروجيسترون
- هرمون يتأثر بفصول السنة = ADH يزداد في الصيف ويقل في الشتاء
- هرمونات تتأثر بالجهاز العصبي الثمبثاوي عن طريق الاستيل كولين = الادرينالين والنور أدرينالين
- هرمونات تؤثر علي الجهاز الهضمي = الجاسترين والسكرتين والكولسيستوكينين والثيروكسين
- هرمونات تؤثر علي الجهاز العضلي = الكالسيتونين والباراثرمون وال ADH والالدوستيرون والاوكسيتوسين (لدي الاناث)

- هرمونات لاتتأثر بالحفز الهرموني وتتأثر بالحفز العصبي = الكالسيتونين والباراثرمون والادرينالين والنور أدرينالين و الانسولين والجلوكاجون
- غدة مسؤله عن تكوين غدة = حويصلة جراف تكون الجسم الاصفر
- هرمون لايفرز من غدة = الاوكسينات
- غدة تنكمش مع تقدم العمر = الغدة التيموسية

- هرمون يفرز من غدتين مختلفتين = البروجسترون (الجسم الاصفر والمشيمة)
- هرمون يفرز من ثلاث غدد مختلفة = الريلاكسين (الجسم الاصقر والمشيمة وبطانة الرحم)
- هرمونات تؤثر علي القوي العقلية = الثيروكسين و TSH
- الهرمون المسؤل عن نقص جليكوجين العضلات = الادرينالين والنورادرينالين

أمثلة للتغذية الراجعة الهرمونية

زيادة افراز ال TSH و الثيروكسين	دليل علي زيادة نشاط وخلل في النخامية (جويتر جحوظي)
نقص افراز ال TSH و الثيروكسين	دليل علي نقص نشاط وخلل في النخامية (حالة ميكسوديما)
ثبات ال TSH وزيادة الثيروكسين	دليل علي زيادة نشاط وخلل في الدرقية (جويتر جحوظي)
زيادة ال TSH ونقص الثيروكسين	دليل علي نقص نشاط وخلل في الدرقية (حالة ميكسوديما)

وبالمثل ال ACTH و هرمونات القشرة و ال FSHو LH والهرمونات الجنسية

الامراض

المرض	السبب	الاعراض	العلاج
القزامة	نقص هرمون النمو GH قبل البلوغ	طول اقل من المتر	-
العملقة	زيادة هرمون النمو GHقبل البلوغ	طول اكثر من مترين	-
الاكروميجالي	زيادة هرمون النمو GHبعد البلوغ	نمو الاجزاء البعيدة من العظام الطويلة (الايدي والاصابع والاقدام) تضخم عظام الوجه	-
التضخم البسيط	نقص افراز الثيروكسين	نقص الثيروكسين	اضافة اليود للطعام والملح والماء
القماءة	نقص حاد في افراز الثيروكسين قبل البلوغ	الجسم قصير والرقبة قصيرة والرأس كبير تأخر النضج الجنسي والعقلي	يعالج بهرمونات الغدة الدرقية أو مستخلصتها
الميكسوديما	نقص حاد في افراز الثيروكسين بعد البلوغ	جفاف الجلد وسقوط الشعر وزيادة الوزن هبوط مستوي التمثيل الغذائي والتعب وقله ضربات القلب	يعالج بهرمونات الغدة الدرقية أو مستخلصتها
التضخم الجحوظي	زيادة افراز الثيروكسين	تضخم الجزء الامامي من الرقبة وجحوظ العينين- نقص وزن الجسم –زيادة ضربات القلب هبوط مستوي التمثيل الغذائي-تهيج عصبي	استئصال جزء من الغدة الدرقية أو معالجتها باستخدام مركبات طبية
هشاشة العظام	زيادة افراز الباراثرمون	ارتفاع نسبة الكالسيوم في الدم –سحب الكالسيوم من العظام-تتعرض العظام للكسر بسهولة	-
التشنج العضلي	نقص افراز الباراثرمون	نقص الكالسيوم في الدم- سرعة الانفعال والغضب والثورة لأقل سبب –تشنجات عضلية مؤلمة	-
الخلل الجنسي	خلل في توازن الهرمونات الجنسية للمناسل والهرمونات الجنسية للقشرة	ظهور صفات الذكورة علي الاناث والانوثة علي الذكور –ضمور في الغدد الجنسية (لو حدث تورم في القشرة)	-
البول السكري	نقص افراز الانسولين	ارتفاع نسبة الجلكوز في الدم –خروج الماء بكميات كبيرة (تعدد التبول)-العطش	يعالج بالانسولين

التكاثر في الكائنات الحية

أولا: التكاثر اللاجنسي

التكاثر	الامثلة	التفسير
الانشطار الثنائي	الاميبا- البرامسيوم الطحالب البسيطة -البكتريا	في الظروف المناسبة: يحدث انقسام نووي ثم خلوي متساوي –يتلاشي الفرد الابوي في الظروف الغير مناسبة:تتحوصل الاميبا حول نفسها بغلاف كيتيني وتنقسم ميتوزي تنتج اميبات صغيرة
التبرعم	-الخميرة(وحيد الخلية) -الهيدرا والاسفنج(عديد الخلايا)	الخميرة:انقسام نووي ثم خلوي غير متساوي –لايتلاشي الفرد الابوي قد يتصل البرعم أو ينفصل الاسفنج والهيدرا : انقسام الخلايا البينية ميتوزيا فينتج برعم ينفصل أو يظل متصل
التجدد	-الاسفنج -الهيدرا -البلانارا -نجم البحر	التجدد بهدف التأم الجروح(الفقاريات الراقية) التجدد بهدف استعاضة الاجزاء المبتورة (القشريات والبرمائيات) التجدد بهدف التكاثراللاجنسي (نجم البحر)أي جزء يحتوي علي القرص الوسطي (البلاناريا) جزئين طولي أوعدة أجزاء عرضي (الهيدرا)عده أجزاء عرضي
التكاثر بالجراثيم	-فطر عفن الخبز -فطر عيش الغراب -الفوجير-الطحالب	الجرثومة (2ن) بها نسبه قليلة من الماء وجدار سميك يحميها من الظروف الغير مناسبة تمتص الماء فتنبت يمتاز ب : سرعة الانتاج-تحمل الظروف-الانتشار
التوالد البكري	طبيعيا:بعض الديدان والقشريات الحشرات (كالنحل والمن) صناعيا:نجم البحر- الضفضعة الارانب (لم يكتمل تكوين الجنين)	الطبيعي : النحل – الملكة (2ن)تنقسم ميوزي تنتج بويضة (ن) تنتج ذكر (ن)ينتج أمشاجه بالانقسام الميتوزي(ن) المن – الانثي (2ن)تنقسم ميتوزي وتنتج بويضة (2ن)تنتج انثي (2ن) الصناعي :تنشيط بويضات (ن) لتحولها (2ن) بواسطه صدمة حرارية أو كهربية –الرج والوخز بالابر-الاشعاع-غمرها في محلول ملحي
زراعة الانسجة	نبات الجزر نبات الطباق	فصل نسيج (نباتي أو حيواني)وانمائة في وسط غذائي شبة طبيعي يحتوي علي الهرمونات والمغذيات مثل لبن جوز الهند أهمية : أكثار نباتات نادرة أو سلالات ممتازة أومقاومة للامراض لكن انتاج تلك النبتات يكون عن طريق (الهندسة الوراثية) الهدف الاساسي : حل مشكلة نقص الغذاء ويمكن حفظ الانسجه في نيتروجين مسال

ثانيا:التكاثر الجنسي

- الاقتران (سلمي وجانبي)
- التكاثر بالامشاج

أولا الاقتران (يحدث في الظروف الغير مناسبة) لكن في الظروف المناسبة (تكاثر لاجنسي بالتقطع)

الاقتران السلمي	الاقتران الجانبي
يحدث بين خيطين من الطحلب	يحدث في خيط واحد من الطحالب
يتم انتقال البروتوبلازم بين خليتين بواسطه قناة اقتران	يتم انتقال البروتوبلازم بين الخليتين بواسطة فتحة في الجدار

تتكون لاقحه (زيجوت)(2ن) يتغلظ جدارة مكونا لاقحة جرثوميه (زيجوسبور)(2ن)هدفها الحفاظ عليها في الظروف الغير مناسبة وعند تحسن الظروف تنقسم ميوزيا (وظيفته اختزال عدد الصبغيات للنصف حتي تصل للعدد الاصلي من الصبغيات (ن))لتنتج 4 أنوية (ن) تتحلل 3 وتنقسم الرابعة ميتوزيا لتنبت خيط جديد.

ثانيا :التكاثر بالامشاج

الكائن الحي	المناسل (الاعضاء الجنسية)		الامشاج (الخلايا الجنسية)	
	المذكرة	المؤنثة	المذكرة	المؤنثة
النباتات السرخسية	الانثريديا	الارشيجونا	السابحات المهدبة	البويضات
النباتات الزهرية	المتوك (الاسدية)	المبايض	حبوب اللقاح	البيضة
الانسان	الخصي	المبايض	حيوانات منوية	البويضات

التلقيح : انتقال الامشاج المذكرة الي مكان الامشاج المؤنثة

الاخصاب : اندماج نواة المشيج المذكر(ن) مع نواة المشيج المؤنث(ن) وتكوين زيجوت (2ن)

وجة المقارنة	الحيوان المنوي	البويضة
الحركة	متحرك	ساكنة
العدد	أعداد كبيرة	أعداد قليلة
الشكل	الجسم مستدق يحتوي علي سوط أو ذيل يساعده علي الحركة	مستديرة الشكل (كروية)
الغذاء المدخر	نسبة ضئيلة	غنية بالغذاء
الحجم	أصغر	أكبر

الطائفة	نوع التلقيح	التكوين الجنيني	الغذاء المدخر	امثلة
الاسماك العظمية	خارجي	خارجي	غنية بالمح	البلطي-البوري
البرمائيات				الضفدعة
الزواحف	داخلي		كثيفة بالمح	التمساح
الطيور				النعام-الدجاج
الثدييات		داخلي	شحيحة بالمح	الانسان-الحوت
أطفال الانابيب	خارجي	داخلي		الانسان

- بويضة الطيور كثيفة المح لان التكوين الجنيني خارجي
- أكبر البويضات (الخلايا) حجما (النعام)

ثالثا: تعاقب الاجيال

يتعاقب في دورة حياة الكائن الحي الواحد جيل يتكاثر جنسيا مع جيل أو اكثر يتكاثر لا جنسيا

يهدف الي الجمع بين مميزات التكاثر الجنسي (التنوع الوراثي)مما يضمن التكيف في الظروف الغير مناسبة و(التاكثر اللاجنسي) مما يضمن سرعة التكاثر والانتشار

يصاحب تعاقب الاجيال تباين في المحتوي الوراثي (بعكس التكاثر اللاجنسي)

الكائنات مثل الهيدرا والاسفنج و نجم البحر والاسبيروجيرا يتكاثروا جنسيا ولا جنسيا (لكن ذلك لايعتبر تعاقب اجيال) لأنه تكاثر منفصل غير متعاقب .

دورة حياة بلازموديوم الملاريا

أسبروزويتات(ن) في لعاب البعوضه – تنتقل الي الكبد-يحدث لها تكاثر لاجنسي (بالتقطع) -تتحول الي ميروزويتات(ن) تنتقل الي الدم –تقضي عدة دورات لاجنسية في كرات الدم الحمراء-تنفجر كل يومين ويظهر علي المصاب (ارتفاع درجة الحرارة-رعشة-عرق غزير)ثم تحسن ثم أعراض بعد يومين –تتحول بعض الميروزويتات(ن) الي اطوار مشيجية(ن) –تنضج في معدة بعوضة أخري –وتندمج مكونة (زيجوت)(2ن)في المعدة –تتحول الي طور حركي (2ن)ينتقل الي جدار المعدة –ينقسم ميوزي-مكونا كيس البيض(ن)يتكاثر لاجنسيا بالجراثيم مكونا اسبورزويات (ن)في لعاب البعوضة.

ملاحظات

العائل الاساسي (الذي يحدث بة التكاثر الجنسي) للبلازموديوم هو البعوضة

العائل الوسيط (الذي يحدث بة التكاثر اللا جنسي) للبلازموديوم هو الانسان

فترة الحضانة :هي الفترة التي لا يظهر فيها اعراض المرض وتحدث بالكبد

لا تنضج الاطوار المشيجية الا في معدة البعوضة

دورة حياة نبات الفوجير

نبات جرثومي يحمل حوافظ جرثومية (2ن)-تنقسم ميوزي- مكونه جراثيم (ن)-تنتشر وتنبت وتنقسم ميتوزي - مكونة نبات مشيجي علي شكل قلب - مقدمة سطحه السفلي تحمل الانثريديا والارشيجونا (ن)- مؤخرة السطح السفلي تحمل أشباة جذور تساعد في التغذية - تنقسم خلايا الانثريديا والارشيجونا ميتوزيا لتنتج - امشاج(ن)- تندمج مكونة زيجوت (2ن) ينبت نبات جرثومي أخر.

ملاحظات

أهمية الماء في دورة حياة الفوجير

لازم لانبات جراثيم النبات الجرثومي وتكوين النبات المشيجي

لازم للبناء الضوئي للنبات الجرثومي والمشيجي

لازم لانتقال السابحات المهدبة من الانثريديا الي البويضات في الارشيجونا في النبات المشيجي

ملاحظات أخري

تكاثر لاجنسي بالامشاج – (التوالد البكري)

تكاثر جنسي بدون امشاج (الاقتران)

افضل صور التكاثر اللاجنسي (التكاثر بالجراثيم)- سرعه الانتاج –تحمل الظروف الغير مناسبة –الانتشار لمسافات بعيدة

انتاج سلالات مقاومة للامراض (التربية النباتية –الهندسة الوراثية)

اكثار نباتات مقاومة للامراض (زراعة الانسجة)

في الظروف الغير مناسبة تلجئ الاميبا(2ن) الي التحوصل (اميبات 2ن)

في الظروف الغير مناسبة يلجئ الاسبيوجيرا (ن) الي (الاقتران)تكوين الزيجوسبور (2ن)

في جميع الظروف تتكاثر الفطريات(2ن) بالتجرثم –تكوين الجرثيم(2ن)

الاقتران السلمي أفضل من الجانبي من حيث التنوع الوراثي لانه بين خيطين

اذا وجد خيطين فالاولي هو الاقتران السلمي ثم الجانبي

كائنات أحادية المجموعة الصبغية(ن)

1. ذكر نحل العسل
2. طحلب الاسبيروجيرا
3. الطور المشيجي لنبات الفوجير

حيوان (حشرة)تنتج أمشاجها بالانقسام الميتوزي أثناء التكاثر الجنسي (ذكر نحل العسل)

حيوان (حشرة)تنتج أمشاجها بالانقسام الميتوزي أثناء التكاثر اللاجنسي (أنثي حشرة المن)

نبات ينتج أمشاجه بالانقسام الميتوزي أثناء التكاثر الجنسي (الطور المشيجي لنبات الفوجير)

انتاج فرد كامل من نسيج حي (زراعة الانسجة)

انتاج فرد كامل من مشيج انثوي(بويضة) بدون اخصاب من المشيج الذكري(توالد بكري)أو(زراعة أنويه)

الحوصلة	الجرثومه
كائن وحيد الخلية (أميبا)	كائن متعدد الخلايا (الفطريات)
تنتج أكثر من فرد جديد أميبات (عدة انقسامات داخلية)	تنتج فرد واحد جديد (فطر واحد جديد)عدة انقسامات
في الظروف الغير مناسبة	في جميع الظروف

رابعا: التكاثر في النباتات الزهرية:

- النباتات الزهرية :هي نباتات بذرية وتسمي مغطاة البذور لان بذورها تنشأ داخل غلاف ثمري (ثمرة) بعكس معراة البذور مثل الصنوبر.
- الزهرة :هي ساق قصيرة تحورت أوراقها الي اجزائها الزهرية
- القنابة :هي ورقه تخرج من ابطها الزهرة وقد تكون خضراء أوحرشفية
- الغلاف الزهري : محيطان زهريان يصعب تمييز أوراق الكأس من التويج مثل (البصل والتيوليب)
- المبيض :هو عضو التأنيث في الزهرة ويحتوي علي البويضات وهو ما يتحول الي الثمرة بعد الاخصاب
- البويضة : هي أنتفاخ علي الجدار الداخلي للمبيض وتحتوي علي (8) أنويه منهم البيضة وترتبط بالمبيض عن طريق الحبل السري وهي ما تتحول الي البذرة بعد الاخصاب
- البيضة :هي المشيج المؤنث(ن) في النباتات الزهرية وهي عبارة عن خلية داخل البويضه وهي ما تتحول الي الجنين بعد الاخصاب
- النيوسيلة:هو غذاء يحيط بالكيس الجنيني (عبارة عن خلايا بارنشيمية)ويكون جزء من البويضة وينضب بعد تكون البذرة
- الاندوسبرم: هو غذاء يحيط بالجنين داخل البويضة ويكون جزء من البويضة وقد يظل متواجد في الحبوب (ذوات الفلقة الواحده)مثل القمح والذرة وقد ينضب بعد تغذي الجنين علي الاندوسبرم وتخزين غذاء اخر للجنين في(الفلقتين)مثل الفول والبسلة والترمس .

- التلقيح : انتقال حبوب اللقاح من المتوك الي المياسم
- التلقيح الذاتي : انتقال حبوب اللقاح من المتك الي ميسم نفس الزهرة أو ميسم زهرة أخري علي نفس النبات
- التلقيح الخلطي: انتقال حبوب اللقاح من متك زهرة علي نبات الي ميسم زهرة أخري عي نبات أخر من نفس النوع
- الاخصاب :

1- انبات حبوب اللقاح : النواه الانبوبية تكون أنبوبه اللقاح – تصل الي النقير –تنقسم النواة المولدة الي نواتان ذكريتان

2- الاخصاب المزدوج:نواه ذكرية (ن)+نواة البيضة (ن) يكون الزيجوت(2ن) – الذي يتحول الي الجنين

(الاندماج الثلاثي) نواة ذكرية (ن)+(نواتا الكيس الجنيني)(2ن)-يكون نواه الاندوسبرم (3ن)

- البذرة:يتغذي الجنين علي الاندوسبرم ويحتفظ بغذاء مدخر في الفلقتين يمكن فصل المبيض عن البويضه
- الحبة:يحتفظ الجنين بالاندوسبرم فيظل موجود ويلتحم فية أغلفه المبيض مع البويضة فلا يمكن فصلهما
- الثمرة الكاذبة: الثمرة التي يتشحم فيها أي جزء بالغذاء غير مبيضها مثال التفاح
- الاثمار العذري : تكوين ثمار بدون بذور لعدم حدوث اخصاب
- الاثمار العذري الطبيعي: يحدث تنشيط هرموني للمبيض يكون الثمرة بالتلقيح دون اخصاب مثل الموز والاناناس بدون بذور
- الاثمار العذري الصناعي : يحدث برش المياسم بمواد كحفزة للهرمونات مثل أندول أو نافثول حمض الخليك أو (خلاصه حبوب اللقاح في الاثير الكحولي)-هرمونات- يكون ثمار بدون تلقيح أو اخصاب مثل البرتقال (أبوسره) أو البطيخ بدون بذور

تركيب الزهرة

التركيب	الوحدة	الوصف	الأهمية
الكأس	سبلات	أوراق خضراء	حماية الاجزاء الداخلية للزهرة
التويج	بتلات	صف واحد أو أكثر من اوراق ملونة	حماية الاجزاء الجنسية للزهرة
الطلع	أسدية	تتكون من خيط ومتك يحتوي علي أربع أكياس من اللقاح	تكوين حبوب اللقاح
المتاع	كرابل	تتكون من ميسم وقلم ومبيض يحتوي علي البويضات	تكوين البويضات

وظيفة الزهرة

1-نضج المتوك

يحتوي المتك علي اربع أكياس من الخلايا الجرثومية الامية (2ن)-تنقسم ميوزي-4جراثيم صغيرة(ن)-تنقسم ميتوزي (النواة)-فتنتج نواتان (مولدة وأنبوبية)

2- نضج المبيض

تحتوي البويضة علي خلية جرثومية امية (2ن)تنقسم ميوزي –تعطي 4 خلايا جرثومية (ن)تتحلل ثلاثة-وتبقي واحدة تنقسم ميتوزيا 3 مرات فيتكون الكيس الجنيني وبه (8 انوية)-تمثل البويضة-تتكون من 3 خلايا سمتيه(تتحلل) ونواتا الكيس الجنيني(تكون الاندوسبرم) وخليتان مساعدتان(تساعد علي توجية أنبوب اللقاح) وخلية البيضة

(المشيج المؤنث)

3-تكوين الثمرة والبذرة

الزهرة قبل الاخصاب	الزهرة بعد الاخصاب
السبلات	تذبل وتموت (الا في بعض الثمار مثل الباذنجان)
البتلات	تذبل وتموت (الا في حاله بعض الثمار مثل القرع)
الاسدية	تذبل وتموت (الا في حالة بعض الثمار مثل الرمان)
القلم والميسم	تذبل وتموت
المبيض وجدار المبيض	يتشحم بالغذاء ويصيح ثمرة – غلاف للثمرة
البويضة وأغلفة البويضة	البذرة – غلاف للبذرة (يتصلب ويصيح قصرة في الفلقتين
البيضة-نواتا الكيس الجنيني	الجنين – الاندوسبرم
الخلايا السمتية-الخليتان المساعدتان	تتحلل وتتلاشي
النقير(يدخل منه انبوبة اللقاح)	النقير (يدخل منه الماء للبذرة عند الانبات)
الحبل السري (يصل البويضة بجدار المبيض)	الحبل السري (يصل البذرة بالثمرة)مثل الفول والبسلة

ملاحظات

عدد الانقسامات الميوزية اللازمة لتكوين 100 بذرة =500 (100 انقسام لحبة اللقاح +400 انقسام للبويضة)

عدد الانقسامات الميتوزية اللازمة لتكوين 100 بذرة =500 (200 انقسام لحبة اللقاح +300 انقسام للبويضة)

عدد الانوية المشاركة في الاخصاب المزدوج =5

عدد الانوية الناتجة بعد الاخصاب المزدوج =2

الخلية الجرثومية الواحده في المتك تكون 4 حبوب لقاح

الخلية الجرثومية الواحده في البويضة تكون كيس جنيني واحد (3سمتيه+2قطبيتان+2مساعدتان+بيضة)

تتشابة النيوسيلة والاندوسبرم في الوظيفة (كلاهما غذاء)يختلفان في عدد الصبغيات النيوسيله (نسيج بارنشيمي 2ن) الاندوسبرم (3ن) يختلفان في المكان النيوسيله في الخارج والاندوسبرم في الداخل وتوقيت التكوين النيوسيلة (قبل الاخصاب) الاندوسبرم (بعد الاخصاب)

الميسم في الازهار المعتمدة علي الرياح (ميسم ريشي)

الميسم في الازهار المعتمده علي الحشرات ميسم لزج (وبتلات ملونة)

عدد البويضات =عدد حبوب اللقاح=عدد الثمار

عدد الخلايا في بويضة الزهره الناضجه قبل الاخصاب =(7) لاندماج نواتا الكيس الجنيني وبعدة =2

تتشابة البذرة مع الجرثومة أو الزيجوسبور في أن كلاهما في حالة كمون

خامسا:التكاثر في الانسان

الجهاز التناسلي الذكري

العضو	الاهميه
الخصيتان	-انتاج الحيوانات المنوية(من الانيبات المنوية) -افراز الهرمونات الجنسية(التيستوستيرون والاندروستيرون) من (الخلايا البينية)
البربخان	يتم فيها تخزين الحيوانات المنوية
الوعاءان الناقلان	نقل السائل المنوي من البربخ الي قناه مجري البول مرورا بالغدد الملحقة
الحوصلتان المنويتان	تفرزان سائل قلوي يحتوي علي سكر الفركتوز لتغذية الحيوانات المنوية
غدة البروستاتا وغدتا كوبر	تفرزان سائل قلوي لمعادله الوسط الحمضي للبول قبل مرور الحيوانات المنوية
القضيب	يتكون من نسيج عضلي اسفنجي تمر فيه قناه مجري البول لنقل البول والحيوانات المنوية كل علي حدة

ملاحظات

- تنتقل الخصيتان الي خارج تجويف الجسم في اشهر الحمل الاخيرة
- توجد الخصيتان في كيس الصفن خارج تجويف الجسم في درجة حرارة أقل من 37 حوالي 34 لتكون مناسبة لتكوين الحيوانات المنوية
- تعريض الخصيتان لدرجة حرارة مرتفعة يؤدي لمشاكل في تكوين الحيوانات المنوية
- وجود الخصيتان داخل تجويف الجسم بعد البلوغ يسبب عقم
- وجود احدي الخصيتين داخل الجسم بعد البلوغ(خصية معلقة) يؤدي لتناقص عدد الحيوانات المنوية

- تغذية الحيوانات المنوية داخل الخصية تكون عن طريق خلايا سرتولي غي الانيبات المنوية
- تغذية الحيوانات المنوية خارج الخصية تكون عن طريق (سكر الفركتوز)المتواجد في السائل القلوي للحوصلتان المنويتان
- تغذية الحيوانات المنوية بالفركتوز لانه لايحتاج الي الانسولين الغير متواجد في السائل المنوي لانة يفرز في الدم فقط
- تحتوي الخلايا البينية علي شبكه من الشعيرات الدموية لانها غدة مفرزه للهرمونات الجنسية في الدم

تركيب الحيوان المنوي

التركيب	المحتوي	الاهمية
الرأس	يحتوي علي جسم قمي	جسم قمي يفرز انزيم الهيالوريونيز ونواة تحتوي عي (23)كرموسوم
العنق	يحتوي علي سنتريولان (جسم مركزي)	له دور في عملية انقسام البويضة المخصبة
القطعة الوسطي	تحتوي علي ميتوكوندريا	تكسب الذيل الطاقة اللازمة لحركته
الذيل	محور وقطعة ذيلية	يساعد علي حركة الحيوان المنوي

تركيب الجهاز التناسلي الانثوي

العضو	المكان	الاهمية	الملائمة الوظيفية
المبيضان	علي جانبي تجويف الحوض	انتاج البويضات –افراز الهرمونات الجنسية (الاستروجين والبروجيسترون)	
قناتي فالوب	تفتح كل منهما بقمع يقع امام المبيض	يحدث فيها اخصاب البويضة (في الثلث الاول) ثم تنتقل بواسطة الاهداب الي بطانة الرحم	تيدأبزوائد اصبعية لالتقاط البويضة مبطنه بأهداب لدفع البويضة المخصبة نحو الرحم
الرحم	كيس عضلي يقع بين عظام الحوض	يتم بداخلة تكوين الجنين	عضلات قوية لتتحمل وزن الجنين عضلات مرنه لتمدد الرحم اثناء الحمل مبطن بغشاء غدي يفرز هرمون الريلاكسين
المهبل	يبدأمن عنق الرحم وينتهي بالفتحة التناسلية		مبطن بغشاء يفرز سائل مخاطي يرطب المهبل بة ثنايا تسمح بتمددة خاصة عند خروج الجنين

مراحل تكوين الامشاج

المرحلة	في الخصية	في المبيض
التضاعف	خلية جرثومية أمية (2ن) تنقسم ميتوزي تنتج أمهات المني (2ن)	خلية جرثومية أمية (2ن) تنقسم ميتوزي أثناء التكوين الجنيني تنتج أمهات البيض (2ن)
النمو	تخزن الغذاء فتنتج خلايا منوية أولية (2ن)	تخزن الغذاء فتنتج أثناء التكوين الجنيني خلايا بيضية أولية (2ن)
النضج	المنوية الاولية (2ن) تنقسم ميوزي أول فتنتج 2خلايا منوية ثانوية (ن) تنقسم ميوزي ثان فتنتج 4 طلائع منوية (ن)	البيضية الاولية (2ن) تنقسم ميوزي أول بعد البلوغ فتنتج خلية منوية ثانوية (ن)+جسم قطبي تنقسم ميوزي ثان أثناء الاخصاب فتنتج بويضة(ن)+3 جسم قطبي
التشكل النهائي	تتحول الطلائع المنوية الي حيوانات منوية (ن)	

ملاحظات

1- قد لايحدث الانقسام الميوزي الثاني للجسم القطبي فيكون عدد الاجسام القطبية مع البويضه =1 فقط

2- الانقسام الميوزي الثاني فهو انقسام مؤجل أو مشروط = مشروط بدخول رأس وعنق الحيوان المنوي

3- لا يدخل للبويضه القطعة الوسطي (الميتوكوندريا) لذلك نرث الميتوكوندريا من الام فقط وليس الاب تحتوي الميتوكوندريا علي ال DNA الخاص بها دون النواه

4-أهمية الجسم القمي هو تنصيف عدد الصبغيات الي النصف وهو يشابه ال (3 خلايا الجرثومية التي تتحلل)

5-تحتوي البويضة علي غلاف متماسك بفل حمض الهيالوريونيك الذي يتحلل بفعل انزيم الهيالوريونيز الموجود بقمة رأس الحيوان المنوي

6- عند تحلل حمض الهيالوريونيك ودخول رأس وعنق الحيوان المنوي تحيط البويضة نفسها بغلاف سميك يمنع دخول اي حيوان منوي اخر

الخلية	عدد الكرموسومات (الصبغيات)	عدد جزيئات ال DNA
خلية جرثومية أمية	46 كرموسوم (2ن)أحادي الكروماتيد	46 جزيئ
أمهات المني – امهات البيض	46 كرموسوم (2ن)احادي الكروماتيد	46 جزيئ
خلايا منوية أولية –خلايا بيضية اولية	46 كرموسوم (2ن)أحادي الكروماتيد	46 جزيئ
خلايا منوية أولية –خلايا بيضية اولية (في بداية الانقسام) الجسم القمي للخلية البيضية الأوليه	46 كرموسوم (2ن) ثنائي الكروماتيد	92 جزيئ
خلايا منوية ثانوية – خلايا بيضية ثانوية الجسم القمي للخلية البيضية الثانوية	23 كرموسوم(ن) ثنائي الكروماتيد	46 جزيئ
الطلائع المنوية – بويضة الجراثيم الصغيرة في المتك الخلايا الجرثومية التي تتحلل	23 كرموسوم(ن) أحادي الكروماتيد	23 جزيئ
الحيوانات المنوية - حبوب القاح	23 كرموسوم(ن) أحادي الكروماتيد	23 جزيئ

الفرق بين دورة التزاوج ودورة الحمل

دورة التزاوج (دورة الطمث)الحيض	دورة الحمل
هي فترات معينة في حياة الثدييات المشيمية ينشط فيا المبيض في الانثي البالغة بصفة دورية منتظمة وتتزامن هذة الفترات مع وظيفة التزاوج والانجاب	هي الفترة التي تحمل فيها الانثي بالجنين
سنوية (12 شهر-48 اسبوع- 365 يوم)كما في الاسد والنمر	5 شهور (20 أسبوع -150 يوم)في الاغنام
نصف سنوية (6 شهور-24 اسبوع-182 يوم) كما في القطط والكلاب	شهرين وأسبوع تقريبا في القطط والكلاب
شهرية (30 يوم) كما في الارانب والفئران	21 يوم (3 أسابيع)في الفئران
28(اربع اسابيع) يوم في انثي الانسان	9 أشهر (36 أسبوع-270 يوم)في الانسان

دورة الطمث في انثي الانسان

المرحلة	التوقيت	الفترة	الهرمونات	العضو المفرز	التغيرات
نضج البويضة	من اليوم (14-5)	10 أيام	FSH والاستروجين	الفص الامامي للغدة النخامية حويصلة جراف	انماء بطانه الرحم
التبويض	من اليوم (28-14)	14 يوم	الاستروجين (بنسبه اقل) LH البروجسترون	الفص الامامي للغده النخامية وحويصلة جراف	زياده سمك بطانه الرحم+الامداد الدموي
الطمث	من اليوم (5- 28)	3-5 أيام			تهدم بطانه الرحم

عمر البويضة = 1-2 يوم (من اليوم 14 حتي 16) يتم اخصابها في الثلث الاول من قناة فالوب

عمر الحيوان المنوي من 2-3 أيام من اليوم (12 حتي 16)

عدد الحيوانات المنوية 300 – 500 مليون في الشخص السليم أقل عدد للحيوانات المنوية لازم للاخصاب 20 مليون

في حالة عدم تخصيب البويضه لا تتحول البيضيه الثانوية الي بويضة بل تتحلل علي هيئة ثانوية

يفرز الجسم الاصفر هرمون البروجسترون لمدة (14 يوم) في حاله عدم حدوث اخصاب

يفرز الجسم الاصفر هرمون البروجسترون لمده (3 أشهر) في حاله تخصيب البويضة

اذا تم استأصال المبيض المحتوي علي الجسم الاصفر قبل (3 أشهر) يحدث اجهاض

اذا تم ربط قناة فالوب للمبيض المحتوي علي الجسم الاصفر لايحدث شئ لان الهرمونات تفرز في الدم وليس بقناة فالوب

تفرز المشيمة هرمون البروجسترون من بداية الشهر الرابع للحمل

تحل المشيمة محل الجسم الاصفر لانها أكبر حجما وأكثر افرازا للبروجسترون من الجسم الاصفر

تفرز المشيمة ايضا هرمون الريلاكسين الذي يعمل علي ارتخاء الارتفاق العاني لتسهيل عملية الولادة في نهاية فترة الحمل

نقص افراز البروجسترون في نهاية فترة الحمل يعمل علي تفكك المشيمة والولادة

تتحول البويضة الي توتية بعد(6 ايام)

وتتحول الي بلاستيولا (مرحلة تلي التوتية) بعد (7 أيام) تنغرس في بطانه الرحم

<u>الاغشية الجنينية</u>

وجه المقارنة	الرهل	السلي
المكان	يحيط بالجنين	يحيط بالرهل والجنين
الاهمية	يحتوي سائل (أمنيوسي) يحمي الجنين من الصدمات ويسهل حركته يكون الحبل السري الذي يصل بين الجنين والمشيمة وطولة ٧٠ سم مما يسمح له بحرية الحركة غني بالشعيرات الدموية التي تقوم بنقل المواد الغذائية والماء والفيتامينات والاملاح والاكسجين والاجسام المضادة و الكحوليات والادوية والنيكوتين من دم الام الي دم الجنين -وتخلص الجنين من الفضلات و CO_2	تنمو علي سطحه زوائد (خملات اصبعية)تنغمس داخل بطانة الرحم تسمي (المشيمة)تتلامس فيها الشعيرات الدموية لكل من الام والجنين وتنتقل من خلالها المغذيات والمواد الاخراجية والضارة بينهما بالانتشار

مراحل تكوين الجنين

المرحلة	الشهور	التغيرات
الاولي	1-3	يبدأ تكوين الجهاز العصبي والقلب (الشهر الاول)وتتميز العينان واليدان ويصبح الجنين قدرة علي الحركة ويتميز الذكر (شهر ونصف) والانثي (ثلاثه اشهر)
الثانية	4-6	يكتمل نمو القلب وتسمع دقاته ويتكون الهيكل العظمي واعضاء الحس ويزداد الحجم
الثالثة	7-9	يكتمل نمو المخ ويتباطأ النمو في الحجم وتستكمل نمو باقي الاعضاء

تعدد المواليد

التوائم المتماثلة	التوائم الغير متماثلة
تتحرر بويضة واحدة وتتخصب بحيوان منوي واحد وعند انقسامها تنفصل الي جزئين ينمو كل جزء مكونا جنين	تتحرر بويضتين من احد المبيضين او كليهما معا تخصب كل بويضة بحيوان منوي عي حدي
يتكون جنينين (متطابقين في جميع الصفات الوراثية) لهما مشيمة واحدة وكيسين جنينيين وحبليين سريين لهما دائما نفس الجنس	يتكون جنينين (غير متطابقين في الصفات الوراثية) لكل منهاما مشيمة وكيس جنيني وحبل سري مستقل قد يكون لهما نفس الجنس

التوأم السيامي: توأم متماثل يولد ملتصق في مكان ما بالجسم وقد يمكن الفصل بينهما جراحيا في بعض الحلات

أطفال الانابيب : يتم فصل بويضة ناضجة من مبيض أمرأه واخصابها بالحيوانات المنوية لزوجها ورعايتها في وسط غذائي حتي طور التوتية ثم اعادة زراعتها في رحم الزوجة لاستكمال نمو الجنين

وسائل منع الحمل

الوسيلة	فكرة العمل (الاساس العلمي)	التأثير
الاقراص	تحتوي علي هرمونات صناعية (استروجين وبروجسترون)	تمنع التبويض والاخصاب
اللولب	يستقر في الرحم فيمنع استقرار البويضة المخصبة	لا يمنع التبويض أو الاخصاب
الواقي الذكري	يمنع دخول الحيوانات المنوية الي المهبل	لا يمنع التبويض لكن يمنع التلقيح والاخصاب
التعقيم الجراحي	- ربط قناتي فالوب او قطعهما أو استئصال المبيضين - ربط الوعاءين الناقلين وقطعهما أو استئصال الخصيتين	- تمنع خروج البويضات من المبيض لقناة فالوب - تمنع خروج الحيوانات المنوية

زراعة الانوية : أزاله أنويه من خلايا اجنة حيوان في مراحل مبكرة من النمو وزراعتها محل أنوية في بويضات من نفس الحيوان قد سبق وتم نزع نواتها أو تحطيمها بالإشعاع فتنمو تلك البويضات مكونه أجنه تنتمي في صفاتها الي صفات النواة المزروعة

بنوك الامشاج : تحفظ الامشاج في حالة تبريد شديد (-120م) لمدة تصل الي 20 سنة وتستخدم في التلقيح الصناعي

يمكن فصل الحيوانات المنوية ذات الصبغي X عن الحيوانات المنوية ذات الصبغي Y عن طريق الطرد المركزي أو تعريضها لمجال كهربي محدود للتحكم في جنس المواليد

يمكن الحصول علي ماشية : ذكور لإنتاج اللحوم واناث لإنتاج الالبان والتكاثر

المناعة

المناعة في النبات

المناعة التركيبية :-

خط الدفاع الأول للنبات (حواجز – تراكيب) موجودة أصلا في النبات (موجودة أثناء الاصابة وقبل الاصابة)

1. الأدمة (شمع - شعيرات – أشواك)
2. الجدار الخلوي (سليلوز و لجنين)

تتكون كاستجابة للإصابة

1- الفلين والصموغ :- نتيجة التعرض للقطع

لو القطع طبيعي >> فلين (جمع ثمار – نمو النبات في السمك _سقوط ورق _تعدى انسان وحيوان

لو القطع غير طبيعي >> نتيجة اصابة أو تعدى كائن ممرض

2- التليوزات :- نتيجة تعرض الجهاز الوعائي للقطع أو الغزو

لإعاقة الكائن الممر (تجاوز الصموغ والفلين)

ومنع وصوله إلى الأجزاء الأخرى في النبات

تمدد الخلايا البرانشيمية " بعرف الخلايا البرانشيميه عن طريق الفراغات الموجودة فيها "

3- التراكيب الصناعية الخلوية :-

انتفاخ الجدر الخلوية ل(البشرة + تحت البشرة)

"أثناء اختراق الكائن الممرض للنبات"

إحاطة خيوط الغزل الفطري بغلاف عازل ليمنع انتقاله في خلية لآخرى

4- التخلص من النسيج المصاب (الحساسية المفرطة):-

قتل الأنسجة المصابة والتخلص منها

المناعة البيوكيميائية :-

1- المستقبلات :

- توجد في النبات السليمة والمصابة ولكنها تزداد عند الاصابة
- تدرك وجود الميكروب >> تنشط دفاعات النبات
- توجد أسفل الجدار الخلوي >> في الغشاء البلازمي.

2- موادة كيميائية مضاد للكائنات الدقيقة :-

- موجودة في بعض النباتات مش كلها
- موجودة في بعض النباتات قبل الاصابة ، وفيه نباتات أخرى بتظهر فيها لكن بعد الاصابة.
- مثل : الفينولات والجلكوزيدات (تقتل الكائن الممرض أو تثبط نموه)

3- الأحماض الأمينية غير البروتينية (الكانافانين-السيفالوسبرين)

(لاتدخل في تركيب البروتين ولكنها سامة للكائن الممرض)

- بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة (توجد بعد الاصابة فقط)

(أنزيمات نزع السمية)تتفاعل مع السموم وتبطل سميتها

المستقبلات	موجودة في النباتات السليمة والمصابة وتزداد وقت الاصابة
مواد كيميائية مضادة للكائنات الدقيقة	ممكن تكون موجودة قبل الاصابة أصلا وممكن تكون بتظهر بعد الاصابة فقط
بروتينات مضادة للكائنات الدقيقة	غير موجودة بالنباتات السليمة ، تظهر وقت الاصابة
كلهم تزداد كميتهم بعد الاصابة	

" ركز في الجدول مهم جدا لحل الرسم البياني في المناعة

يتم إنتاج سلالة نباتية مقاومة للأمراض والطفرات "رفع مناعة النبات" عن طريق :-

1. التربية النباتية
2. استخدام الهندسة الوراثية

1- تنتقل المركبات الصناعية في النبات من خلية لأخرى عن طريق ((جهاز النقل)) ، جهاز النقل في النبات يشبه الأوعية الدموية في الانسان

2- يزداد سمك طبقة الكيوتين " الكيوتيكل " بعد الاصابة .

ملاحظات

الجدار الخلوي :-

1. يتركب بصفة أساسية من السليلوز
2. يتغلظ باللجنين ويصبح صلب بعد تغلظه

من الوسائل المناعية الموجودة أصلا "سلفا" في النبات ولكنه يتأثر بوسيلة مناعية تركيبية نتيجة كاستجابة للإصابة بكائن ممرض وهي

"التراكيب المناعية الخلوية " حيث إنها تزيد في انتفاخ الجدار الخلوي لخلايا البشرة وتحت البشرة

تتناسب الصموغ التي يتم انتاجها في الأشجار طرديا مع :-

1. حجم القطع في ساق الشجرة
2. الزمن اللازم لسد القطع
3. كمية المستقبلات المؤدية لحدوث الاستجابة

وعكسيا مع :- زيادة انقسام الخلايا المريستيمية لأن انقسام الخلايا المريستيمية بيعوض القطع الحادث وبالتالي لا تحتاج للصموغ .

استخدام "الهندسة الوراثية" تعتبر من وسائل المناعة المكتسبة للنبات.

المناعة في الانسان

من الأجهزة التي لا ترتبط مع بعضها بصورة تشريحية (الجهاز المناعي وجهاز الغدد الصماء)

من الأجهزة التي ترتبط مع بعضها بصورة تشريحية (الجهاز الهضمي – الجهاز الدوري – الجهاز التنفسي)

تسمى أعضاء الجهاز المناعي بالأعضاء الليمفاوية وذلك لسببين :-

- لأنها موضع الخلايا الليمفاوية
- هي المكون الرئيسي للجهاز الليمفاوي

نخاع العظام الأحمر :-

- ينتج خلايا الدم البيضاء " مسئولة عن المناعة "
- ينتج خلايا الدم الحمراء " مسئولة عن الانيميا "
- الصفائح الدموية " التئام الجروح "

الغدة التيموسية :-

- غدة الصغار "غدة صماء ،(ذات افراز داخلي) " تقل افرازاتها وحجمها بتقدم العمر حتى تختفي " تضمر " ، تربط الجهاز المناعي بجهاز الغدد الصماء .
- تفرز هرمون التيموسين الذي يحفز نضج الخلايا الليمفاوية الجذعية إلى خلايا تائية ، وتتمايز إلى أنواعها المختلفة (Ts,Tc,TH) داخل الغدة التيموسية.

يتم تنقية الطعام على الترتيب كالآتي :-

1. اللعاب "الفم"
2. اللوزتان "على جانبي الجزء الخلفي في الفم"
3. افرازات المعدة الحامضية Hcl
4. بقع باير " في الأمعاء"

الطحال :-

- هو المسئول عن انتاج الخلايا البلعمية الكبيرة التي تلتقط الأجسام الغريبة وخلايا الدم الحمراء المسنة أو الهرمة وتفتتها إلى مكوناتها الأولية ليتخلص منها الجسم ، بالاضافة إلى حمل المعلومات عن الأجسام الغريبة لتقدمها للخلايا المناعية المتخصصة مثل (TH) التائية المساعدة
- إنتاج الخلايا الليمفاوية (30%) من خلايا الدم البيضاء ، والليمفاوية

بقع باير :-

- تقع في الغشاء المخاطي المبطن للجزء العضلي في الأمعاء الدقيقة
- وظيفتها الكاملة غير معروفة ، لكنها تلعب دور في المناعة في الأمعاء

العقد الليمفاوية

حجمها : بين رأس الدبوس وبذرة الفول الصغيرة

تتواجد علي طول شبكة الاوعية الليمفاوية مثل

- تحت الابطين - أعلي الفخذين
- علي جانبي العنق - بالقرب من أعضاء الجسم الداخلية

تركيبها:

- تنقسم من الداخل الي جيوب تمتلئ ب:
  1- خلايا ليمفاوية B
  2- خلايا ليمفاوية T
  3- خلايا بلعمية كبيرة و الخلايا المحببة (تتخلص من الليمف مما فية من جراثيم وحطام خلايا)
- يتصل بكل عقدة عدة أوعية ليمفاوية واردة ووعاء صادر وواحد وشريان ووريد

وظيفتها:

1- تنقي الليمف من اي مواد ضارة أو ميكروبات
2- تختزن (الخلايا الليمفاوية) التي تساعد في محاربة اي مرض أو عدوي

الخلايا الليمفاوية :-

هي نوع من أنواع خلايا الدم البيضاء غير المحببة تتكون في نخاع العظام وتتمايز فيه ماعدا الخلايا التائية (T) بأنواعها (Ts,Tc,TH) تتكون في نخاع العظام وتنشط وتتمايز في الغدة التيموسية

1) نسبتها 20 : 30 % خلايا ليمفاوية "25%" كالاتي:

10: 15% (B) بائية

(تنتج الاجسام المضادة)وتتأثر بالانترليوكينات (مناعة خلطية) أو السيتوكينات (مناعة خلوية) المستقبل الخاص بها هو ال CD4

80% (T) بأنواعها

1- الخلايا التائية المساعدة (TH)

تنشط الانواع الاخري من الخلايا التائية (TC.TS) وتنشط الخلايا البائية لانتاج الاجسام المضادة وذلك عن طريق الانترليوكينات والسيتوكينات والمستقبل الخاص بها هو CD4

2- الخلايا التائية السامة أو القاتلة (TC)

تهاجم الخلايا الغريبة عن الجسم مثل الخلايا السرطانية والاعضاء المزروعة والخلايا المصابة بالفيروس عن طريق بروتين البيرفورين (صانع الثقوب) والسموم الليمفاوية (تنشط جينات معينة لتفتيت النواه) وتتعرف علي تلك الخلايا عن طريق بروتين التوافق النسيجي MHC والمستقبل الخاص بها هو ال CD8

3- الخلايا التائية المثبطة أو الكابحة (TS)

تنظم درجة الاستجابة المناعية للحد المطلوب

تثبط أو تكبح عمل الخلايا البائية Bو الخلايا التائية T بعد القضاء علي الكائن الممرض عن طريق الليمفوكينات المستقبل الخاص بها هو ال CD8

: 10% (NK) قاتلة طبيعية

تهاجم خلايا الجسم المصابة بالفيروس والخلايا السرطانية بواسطه الانزيمات التي تفرزها (دون الحاجه الي بروتين التوافق النسيجي MHC

خلايا الدم البيضاء الأخرى (70 : 80%) "75%"

1- القاعدية "المحببة" 2- الحامضية "المحببة" 3- المتعادلة "المحببة" 4- وحيدة النوى "غير محببة"

يمكن التفريق بين الخلايا القاعدية والحامضية والمتعادلة عن طريق 3 أشياء

1. حجم الخلية
2. شكل النواه
3. لون الحبيبات "تحت المجهر"

ال3 أنواع دول بيعيشوا فقط فترة تتراوح بين " عدة ساعات إلى عدة أيام "

الخلايا التي تقوم بالبلعمية :-

1. الخلايا البلعمية الكبيرة الثابتة " تسمى باسم النسيج الموجودة به "
2. والجوالة " تحمل المعلومات الوراثية "
3. الخلايا القاعدية والحامضية والمتعادلة
4. الخلايا وحيدة النواه "عند الحاجة تتحول إلى خلايا بلعمية"

طريقة التعامل مع الفيروسات يتم عن طريق :-

1. انترفيرونات : ترتبط بالخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس لتحثها على انتاج انزيمات تثبط انزيمات نسخ الحمض النووي الفيروسي
2. Tc : مهاجمة الخلايا المصابة بالفيروس
3. NK : مهاجمة الخلايا المصابة بالفيروس
4. طريقة التعادل في الأجسام المضادة عن طريق ارتباط الاجسام المضادة بالغلفة الخارجية للفيروسات وبذلك تمنعها من الالتصاق بأغشية الخلايا والنفاذ الي داخلها ومنع الحمض النووي الفيروسي من الخروج من الخلايا المصابة "منع تناسخه"

طريقة التعامل مع العدوى البكتيرية :

1- الخلايا البلعمية 2- الخلايا القاعدية – الحامضية – المتعادلة 3- الاجسام المضادة

المواد الكيميائية المساعدة

الكيموكينات	عوامل جذب للخلايا المناعية البلعمية المتحركة مع الدم نحو موقع الاصابة تزداد عند الجروح
الانترليوكينات	أداة اتصال بين الجهاز المناعي وبعضة والجهاز المناعي وخلايا الجسم وتساعد الجهاز المناعي في اداء وظيفتة (تفرز من ال TH تتواجد في المناعة الخلطية
السيتوكينات	تشبة في عملها الانترليوكينات لكنها تتواجد في المناعة الخلويه بالكامل
المتممات (المكملات)	مجموعة من البروتينات والانزيمات ترتبط بالاجسام المضادة وتحلل الانتجينات للكائن الممرض فتجعلها في متناول الخلايا البلعمية
الانترفيرونات	ترتبط بالخلايا المجاورة للخلايا المصابة بالفيروس لتحثها على انتاج انزيمات تثبط انزيمات نسخ الحمض النووي الفيروسي
البير فورين والسموم الليمفاوية	تفرزها الخلايا التائية السامه TC حتي تتخلص من الخلايا المصابة
الليمفوكينات	تفرزها الخلايا التائية المثبطة TS وتعمل علي تثبيط الانواع الاخري من الخلايا التائية والبائية
الهيستامين	تفرزها الخلايا الصارية والقاعدية تحت الجلد وتعمل علي جذب البلعمية والمتعادلة ووحيدة النواة والمواد الكيميائية المذيبه والقاتلة

الأجسام المضادة

عبارة عن مجموعة من البروتينات المناعية لها مواقع ارتباط بينما الانتجينات فلها مواقع ارتباط عديدة مما يجعل الارتباط بينها مؤكدا

وهما IgD/IgE/IgG/IgA/ IgM (MAGED – ماجد)

يوجد لكل جسم مضاد موقعان ارتباط ماعدا الجسم المضاد igM فله 10 مواقع ارتباط

يوجد لكل جسم مضاد رابطتين كبريتديتان ثنائيتان ماعدا الجسم المضاد IgM فله 20 رابطة كبريتيدية ثنائية

طرق عمل الاجسام المضادة

التعادل (أهم الطرق)

يقوم بتحييد الفيروسات عن طريق منع اتصالها بأغشية الخلايا أو منع خروج الحمض النووي من الخلايا ببقاء غشاء الخلية مغلق اذا اخترق الفيروس الخلية

التلازن (أفضل الطرق)

يحدث في الجسم المضاد igM حيث يرتبط بأكثر من خلية بكتيريه فيضعفها وتلتهم بواسطه البلعمية بسهولة

الترسيب

في الانتجينات الذائبة حيث ترتبط بالانتجين الذائب وتحولة لصورة راسب يسهل بلعمتة بالبلعمية

التحلل

ترتبط فية المتممات بالاجسام المضادة فتحلل الانتجين وتسهل بلعمتة بالبلعمية

إبطال مفعول السموم

ترتبط فيه المتممات بالاجسام المضاده المرتبطه بالسم وتقوم بأبطال مفعول السم

المناعة الطبيعية "غير المتخصصة"(الفطرية)

خط الدفاع الأول :-

الجلد ، الصملاخ " شمع الأذن" ، الدموع ، اللعاب المخاط بالممرات التنفسية ، افرازات المعدة الحامضية "Hcl"

وظيفتهم :- منع الكائنات الممرضة من دخول الجسم

الوسائل الميكانيكية : الجلد – الأغشية المبطنة للقناة الهضمية – الأهداب في بطانة الممرات التنفسية

الوسائل الكيميائية : العرق – الدموع – الصملاخ- المخاط – افرازات المعدة الحامضية

ملحوظه :

من الغدد المناعية ذات الافراز الخارجي (الغدد العرقية والغدد الدمعية و العدد اللعابية)

الأهداب توجد في بطانة الممرات التنفسية وقناة فالوب

خط الدفاع الثاني

هو عبارة عن مناعة غير متخصصة تتأثر بخلايا متخصصة وهي الخلايا الصارية والبيضاء القاعدية حيث يغزو مواد مولدة للالتهاب ومن أهمها مادة "الهيستامين"

خليتان مختلفتان يفرزوا نفس المادة :-

1- الخلية الصارية : توجد بالأنسجة الضامة الرخوة الموجودة أسفل الجلد وحول الأوعية الدموية والأوعية الليمفاوية

2-الخلية القاعدية : توجد في الدم (ولكنهم يشتركوا في إنتاج المواد المولدة للالتهاب مثل الهيستامين)

ملاحظات

1- الانترفيرونات والخلايا القاتلة الطبيعية (NK) تشترك أيضا في خط الدفاع التاني

2- يتم الحفاظ على توزان عدد كريات الدم الحمراء عن طريق الطحال ونخاع العظام الأحمر

الطحال : يقلل عدد كريات الدم الحمراء

نخاع العظام الأحمر : يزيد عدد كريات الدم الحمراء

3- نخاع العظام الأحمر يلعب دورا في ثلاث أجهزة مختلفة وهم (الجهاز الهيكلي – الجهاز الدوري –الجهاز المناعي)

4- توجد على الأغشية البلازمية للخلايا التائية غير الناضجة مستقبلات هرمون التيموسين

كلما زاد حجم الغدة التيموسية زاد عملها "إنتاجها"

4- اللوزتان : تركيب في الجهاز المناعي وتساعد على حماية جهازين آخرين وهم (الجهاز الهضمي ، الجهاز التنفسي)

5- الطحال يمد الجسم بالحديد وذلك عن طريق تكسير كريات الدم الحمراء واعادة مكونتها إلى الجسم مرة أخرى ومن ضمن مكوناتها الحديد "الهيموجلوبين" ، حيث يقوم الطحال بافراز الخلايا البلعمية الكبيرة التي تحلل الهيموجلوبين وتعيد الحديد للدم

6- الأوعية الليمفاوية تحتوي على صمامات تمنع رجوع الليمف

7- الخلايا المحببة التي تتكون في نخاع العظام تقوم بالبلعمة "القاعدية-الحامضية-المتعادلة"

8- لتنشيط الانترفيرونات يجب أن يرتبط الجسم المضاد أولا بالأنتيجين

9- كلما زادت المتممات زادت عملية البلعمة "علاقة طردية"

10- الجسم المضاد لا يعتبر خلية لكنه جزئ "كيان خلوي"

11- عند ارتباط الأجسام المضادة بالأنتيجينات تتكتل فوق بعضها بسبب احتواء الجسم المضاد على موقعين أو أكثر للارتباط بالأنتيجين

---

12 - كل من الثنائيات الأتية يعمل بعضهم بتناغم مع الآخر

1. الأجسام المضادة والمتممات
2. الخلايا البائية والجلوبيوليناتِ المناعية
3. تحديد فصيلة الدم IGM

13- توجد الأغشية المخاطية في (اللعاب – الدموع – Hcl)

14- يمكن تحليل أغلفة الميكروبات عن طريق (انزيمات الدموع – انزيمات اللعاب – المتممات "المكملات" – Hcl- الليسوسومات في البلعمية الكبيرة)

15- الغرض الأساسي للاستجابة بالالتهاب هو جلب خلايا الدم البيضاء إلى مكان الاصابة

16- أغلب الخلايا المناعية تصب افرازاتها في بلازما الدم عد الخلايا الصارية لا تصب افرازاتها في الدم توجد أسفل الجلد

17- الخلايا الليمفاوية التي لها دور في المناعة الطبيعية – غير المتخصصة- الفطرية = الخلايا القاتلة الطبيعية (NK)

18- خلايا مناعية لا يتم تحفيزها بواسطة خلايا مناعية آخرى هي الخلايا الصارية

19- من وظائف السيتوكينات :-

1. زيادة معدل انقسام الخلايا الليمفاوية
2. تنشط افراز الأجسام المضادة
3. تنشيط الخلايا البلعمية
4. يتم افرازها في الخلايا التائية المساعدة المنشطة (TH)
5. تنشيط البلعمية الكبيرة ، البائية (B) ،الأنواع الأخرى من الخلايا الليمفاوية التائية "السامة" Tc
6. تنشيط المناعتين الخلطية الخلوية والقاتلة الطبيعية (NK)
7. جذب الخلايا البلعمية الكبيرة إلى مكان الاصابة

20- يعتمد عمل MHC على الارتباط مع الأنتيجين

21- لكي تنشط الخلايا البائية لابد أولا أن تتعرف على الميكروب

22- تحتوي الخلايا القاتلة الطبيعية (NK) على انزيمات "بروتينات محللة"

23- يزداد تركيز الانترليوكينات عند الاصابة

24- المستقبلات توجد على أسطح خلايا الدم البيضاء ، ووظيفتها ادراك الجزئيات التي توجد على أسطح الكائنات الممرضة (الأنتيجينات ، المستضدات)

من خصائص الاستجابة المناعية التكيفية / المكتسبة/ المتخصصة

خط الدفاع الثالث :-

المناعة الخلطية بالأجسام المضادة

المناعة الخلوية

ملاحظات

1. عند ارتباط الخلية الليمفاوية بأنتيجين معين فانها تنشط وتبدأ في الانقسام لتكوين خلايا منشطة
2. بعض الخلايا الليمفاوية المتخصصة تنتج من خلايا ليمفاوية منشطة وتظل في الدم حتي بعد القضاء على الميكروب
3. فيروسات (RNA) الايدز – كورونا – شلل الأطفال وغيرهم يتسببوا في انخفاض عدد الخلايا الليمفاوية
4. حدوث خلل في المستقبل(CD_4) يؤدي إلى عدم قدرة الخلايا التائية المساعدة (TH) على الارتباط مع معقد الأنتيجين و MHc

---

5. من التغيرات التي تحدث في الخلايا البائية البلازمية أثناء التمايز : هي زيادة أعداد الشبكة الإندوبلازمية الخشنة لإنتاج كمية كبيرة من البروتين
6. إذا تعرض شخصان لفيروس ما وأحدهم أصيب به فظهرت عليه أعراض المرض والآخر لم تظهر عليه أي أعراض ،فهذا يدل على أن الشخص الآخر كان لديه خلايا ذاكرة عن هذا الفيروس
7. اللقاح يعتبر مناعة مكتسبة / تكيفية / متخصصة
8. تتميز المناعة المكتسبة / التكيفية / المتخصصة "خط الدفاع الثالث" عن المناعة الطبيعية / غير المتخصصة / الفطرية "خط الدفاع الأول والثاني" بوجود خلايا ذاكرة
9. يمكن استخدام لقاح واحد من فيروسين مختلفين ولكنهم من نفس العائلة ولكن بشرط أن أنتيجينات كلا الفيروسين متشابهة

---

10. أطول الخلايا عمرا في الشخص البالغ هي الخلايا التائية الذاكرة

11. (الخلايا التائية الذاكرة لميكروب تمت الاصابة به مرة واحدة في الطفولة)
12. الانترفيرونات لا تستهدف الخلية المصابة ، لكنها تستهدف الخلايا السليمة الموجودة بجانب الخلية المصابة ، لتوقف نسخ الفيروسات
13. الجزء المتغير في الجسم المضاد (لازم ال2 يكونوا نفس الشكل)
14. الجسم المضاد "الجلوبيولينات المناعية" عبارة عن بروتين والبروتين عبارة عن أحماض أمينية ، ده معناه أنه لو حصل تغيير في الأحماض الأمينية الجسم المضاد هيتغير ، وبالتالي مش هيكون مناسب للأنتيجين اللي كان بيرتبط به قبل التغير

---

15. تزداد نسبة الخلايا التائية المساعدة TH في المناعة الخلطية والخلوية
16. نسبة الخلايا (B) هي 10 : 15% ، إذا زادت عن 15 % تكون المناعة التي تعمل هي المناعة الخلطية وبالمثل في باقي أنواع الخلايا الليمفاوية

المستقبلات	الخلايا التي توجد بها المستقبلات	
CD4	TH	إذا قلت نسبة مستقبل ما عن الطبيعي تقل كفاءة الخلايا التي تحمل هنا المستقبل
CD4	B	إذا زادت نسبة المستقبل عن الطبيعي يدل ذلك على نشاط الخلايا التي تحمل هنا المستقبل
CD8	Ts,Tc	

1. مثال : النسبة الطبيعية لـCD_4 هي 20 : 30
2. فإذا كانت هذه النسبة = 10 أقل من المستوى الطبيعي دل ذلك على حدوث مشاكل في في TH ، وبالتالي قصور في وظائف الخلايا التائية المساعدة TH

---

3. عند الاصابة ببعض الأمراض الخطيرة مثل (السرطان ، الفيروسات) يتم تدمير CD_4 ، وبالتالي تقل نسبة الخلايا التائية المساعدة (TH)
4. المادة التي تعبر عن وجود صفات مشتركة (تكامل) بين المناعة الخلطية والخلوية هي السيتوكينات
5. الفينولات والجليكوزيدات هي التي تمنع "تثبط" نمو الأجسام الغريبة مثل الجراثيم الفطرية وغيرها
6. يحتوى الجسم المضاد على 3 أنواع من الروابط (تساهمية – كبريتدية ثنائية ، ببتيدية)
7. في الخلايا الليمفاوية (B,T,NK) كلمة بعض تدل على أنه بيتكلم عن (B) أو (NK)، كلمة معظم بتدل على أنه بيتكلم عن (T)

---

8. طرق عمل الأجسام المضادة (الترتيب ، التحلل ، التلازن ، الترتيب، إبطال مفعول السموم) تعتبر مناعة خلطية
9. الخلايا التي لها دور مشترك في زيادة السيتوكينات "مناعة خلوية"
10. والأجسام المضادة "مناعة خلطية" هي الخلايا البلعمية
11. إذا حدث قطع في الخشب "النقر" لا يحدث انتفاخ لجد الأوعية الخشبية (وذلك لأن الانتفاخ يحدث في البشرة وتحت البشرة وليس في الخشب)

---

12. سمك طبقة الكيوتين "الكيوتيكل" لا يتأثر بالمستقبلات على عكس الكثير من الأشياء الأخرى التي تزداد بزيادة المستقبلات مثل التيلوزات انتفاخ الجدر الخلوية ، التخلص من الأنسجة المصابة وغيرها

13. اللقاح يحتوي على مسببات المرض ، بناء عليه والهدف الاساسي من تناول اللقاح هو تحفيز الجسم على تكوين خلايا ذاكرة أو زيادة أعداد الخلايا الليمفاوية
14. الهيستامين بيشتغل في خط الدفاع الثاني ، ملوش علاقة بخط الدفاع الثالث "الخلطية والخلوية"

---

15. كلما زاد نشاط الأجسام المضادة زاد نشاط المتممات
16. نواة الخلية الليمفاوية أو أي خلية مناعية يكون فيها جميع الجينات الوراثية الموجودة بالخلية
17. توجد مستقبلات هرمون التيموسين على أغشية الخلايا التائية غير الناضجة
18. التيلوزات تمنع انتشار الميكروب ، لكنها لا تمنع دخوله

---

19. الخلايا الموجودة في آليتين المناعة المكتسبة / التخصصية / التكيفية
20. (الخلطية والخلوية) (خط الدفاع الثالث)
21. المخاط له دور مناعي بسبب أنه مادة لزجة تعيق الكائنات الغريبة
22. نخاع العظام يوجد داخل العظام المسطحة ، يحتوي على خلايا ناضجة ، وغير ناضجة ، يعتبر العضو الليمفاوي الأساسي في الجسم
23. يتم نقل المواد المنشطة في النبات عن طريق الأنابيب الغربالية بنعرف الانابيب الغربالية بيكون فيها ثقوب
24. الحبيبات الطرفيه "التيلومير" ل DNA تساعد على حماية المعلومات الوراثية

---

25. لا تتأثر المناعة الخلطية بغياب الخلايا التائية السامة (Tc)
26. يمكن للشخص أن يصاب بالمرض مرة أخرى إذا كان هذا المرض (فيروس مادته الوراثية RNA) ، وذلك لأن الفيروسات تتميز بمعدل مرتفع لتكوين الطفرات ، مما يغيرها وبالتالي لا تتعرف عليها خلايا الذاكرة
27. في الطبيعي يكون عدد خلايا الدم الحمراء أكبر من عدد خلايا الدم البيضاء لكن يتزداد عدد خلايا الدم البيضاء عن خلايا الدم الحمراء في المرض مثل مرض اللوكيميا

---

28. لا تتأثر "عدد المستقبلات على الخلايا البلعمية" عند التعرض للمرض
29. عند انتقال الأجسام المضادة من الأم إلى الجنين عبر الدورة الدموية ، يعتبر ذلك "مناعة مكتسبة طبيعية قصيرة المدى "

---

30. تزيد مساحة الشبكة الاندوبلازمية للخلايا البائية عند التمايز
31. قد يقل عدد كرات الدم الحمراء نتيجة فرط نشاط الطحال الذي ينتج الخلايا البلعمية التي تحلل كريات الدم الحمراء
32. الكيموكينات توجد جنب الخلايا البلعمية

ال DNA

بكتيريا (R)	بكتيريا (S)
كلاهما تصيب الفئران بالالتهاب الرئوي	
غير مميته	مميته
غير مغلفة	مغلفة
لا يمكنها اختراق خط الدفاع الثالث	يمكنها اختراق خط الدفاع الثالث

ملاحظت

1- الفسفور المشع يدخل في تركيب DNA ، بينما الكبريت المشع يدخل في تركيب البروتين (جسم البكتيروفاج – رأس البكتيروفاج – غلاف البكتيروفاج)

2- عندما يصيب البكتيروفاج الخلية البكتيرية لا يتبقى فيه غير(البروتين فقط ، الكبريت المشع)

3- لكسر لولب DNA "فصل الشريطين عن بعضهم "

1. انزيم الديوكسي ريبونيوكليز " التجربة الحاسمة "
2. تعريضه لدرجة حرارة 100 أو أعلى من 100

4- كمية DNA متساوية دائما في الخلايا الأمية والبنوية (الانقسام الميتوزي)

5- عند الدقيقة (32) في الخلية البكتيرية التي تتم اصابتها من قبل البكتيروفاج تنفجر الخلية ، يتوقف فيها نشاط الريبوسومات يتوقف فيها إنتاج البروتين الذي يكون انزيمات التضاعف.

6- في الخلية البكتيرية اللي تتم اصابتها في البكتيروفاج لو قال بعد نصف ساعة (30 دقيقة)كل حاجة لسه شغالة "الخلية لم تنفجر بعد ، الريبوسومات نشطة ، بيتم إنتاج البروتين الذي يكون انزيمات التضاعف " كل دول بيقفوا بعد (32) د لكن قبلها لا.

7- في حالة وجود انزيم الديوكسي ريبونيوكليز لا يحدث أي نشاط ل DNA

"فمثلا أي حاجة يقدر يعملها زي التحول الوراثي مش هتحصل "

8- يمكن التعبير عن المعلومات الوراثية بالقواعد النتيروجينية حيث أن الروابط الهيدروجينية بين هذه القواعد تحافظ على ثبات المعلومات

ملحوظة:

في بداية الانقسام >> يحدث تضاعف لكمية DNA (الطور البيني)

يعني المفروض (2ن) <<< 46 جزيء DNA

(ن) <<< 23 جزيء DNA

لكن في بداية الانقسام بيحصل حاجة اسمها الطور البيني

ال(ن) يتبقى 46 جزيء DNA

ال(2ن) يتبقى 92 جزيء DNA

بعد الانقسام بترجع لطبيعتها

اللي بيضاعف هو كمية DNA وليس عدد الكروموسومات

يعني >> (ن) >> تكون 46 DNA ، لكنها تظل 23 كروموسوم

(2ن) >> تكون 92 DNA ، لكنها تظل 46 كروموسوم

عند وضع النيتروجين المشع في DNAفي تجربة البكتيروفاج بدلا من الفسفور المشع تفشل التجربة ، لأن النيتروجين المشع يدخل في بناء كلا في DNA والبروتين بينما الفسفور والمشع يدخل في بناء DNA فقط

الترتيب من الأكبر للأصغر

الكروموسوم > DNA > الجينات > النيوكليوتيدات

القوانين

عدد السكر = عدد القواعد النتيروجينية = عدد مجموعات الفوسفات

البريميدينات	البيورينات
C , T	A , G
حلقة	حلقتين

يجب أن يكون في كل نيوكليوتيده 3 أجزاء

1) السكر الخماسي >>> بيكون فيه 5 ذرات كربون
2) القاعدة النيتروجينية >>> متصلة بالكربونه رقم 1 وبيكون فيها N

مجموعة الفوسفات >>> متصلة بالكربونة رقم 5 بيكون فيها P

عدد مجموعات الفوسفات الحرة = 2

عدد مجموعات الفوسفات المرتبطة = عدد مجموعات الفوسقات – 2

أو عدد النيوكليوتيدات – 2 أو عدد جزئيات السكر – 2

الطفرات

كلا مما يأتي تعتبر أخطاء تحدث ل DNA

تلف القواعد قبل التضاعف

تغيير التركيب الكيميائي للقواعد النتيروجينية

"لكن كسر الروابط الهيدروجينية خلال التضاعف لا يعتبر خطأ"

كمية DNAعند انقسام الخلية تكون كالآتي :-

(2ن) >>> (4ن) >>> (2ن) الميتوزي

(ن) >>> (2ن) >>> (ن) الميوزي

ملحوظة

هنا بنتكلم على كمية DNA وليس عدد الكروموسومات لأن عدد الكروموسومات ثابت لا يتغير في الجسدي (2ن) ، في الجنسي (ن)

عند انقسام الخلية يجب وجود وفرة من النيوكليوتيدات

تعمل انزيمات اللولب على كسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النتيروجينية عندما تتضاعف المادة الوراثة 2ن إلى 4ن " في هذه الحالة"

وظائف انزيمات الربط

المشاركة في عملية تضاعف ال DNA في الاتجاه (′5 إلى′3) بمساعدة البلمرة لتكوين الشريط (′3 إلى′5)

إصلاح عيوب ال DNA

لا يمكن إصلاح عيوب DNA عند :-

1) حدوث التلف في شريطي DNA في نفس الموقع ونفس الوقت
2) الفيروسات التى تكون مادتها الوراثية في صورة شريط مفرد (RNA)

كل الكائنات الحية مادتها الوراثية DNAعدا الفيروسات بعضها DNA

والأخر RNA ، " اللي مادته الوراثية RNA يكون أكثر عرضة للطفرات وأكثر خطورة"

فيروسات مادتها الوراثية RNA "في المنهج"

1. فيروس الإيدز
2. شلل الأطفال
3. الانفلونزا
4. كورونا

يتم الحفاظ على المسافة بين هيكلي السكرفوسفات في جزئ DNA من خلال "نوع القواعد النيتروجينية بين النيوكليوتيدات المتقابلة "

ملاحظة هامة :

1- مجموعات الفوسفات دائما تكون عند ذرة الكربون رقم (5)

2 - والهيدروكسيل (OH) في الجانب الآخر ، يعني لو عرفت مجموعات الفوسفات فين بيكون ده الطرف (5') والآخر (3') س62، ص125

3- الأكثر عرضة للتلف هي البيورينات (A,G) "ذات الحلقتين

4- عند حدوث تلف في شريط DNA على نفس الموقع في نفس الوقت نسبة إصلاح ذلك التلف تكون 25%

5- إذا حدثت طفرة لحيوان منوي (Y) مثل نعرضه لإشعاع أو غيره يتم توريث هذه الطفرة للأبناء الذكور (XY) فقط من دون الاناث

6- إذا حدثت طفرة لحيوان منوي (X) مثل نعرضه لإشعاع أو غيره يتم توريث هذه الطفرة للأبناء الاناث (XX) فقط من دون الذكور

7- إذا حدثت الطفرة للبويضة يمكن توريث هذه الطفرة للذكور والاناث معا .

التجربة	حالة الفئران	التفسير
حقن فئران بسلالة بكتريا (S)	تموت	سلالة بكتريا (S) تسبب التهاب رئوي حاد يسبب الموت
حقن فئران بسلالة بكتريا (R)	لا تموت	سلالة بكتريا (R) تسبب التهاب رئوي لا يسبب الموت
حقن فئران بسلالة بكتريا (S) ميتة	لا تموت	سلالة بكتريا (S) الميتة لا تسبب الموت
حقن فئران بسلالة بكتيريا (S) ميتة +سلالة بكتريا (R)	تموت بعض الفئران	تنتقل المادة الوراثية من (S) إلى (R) وحولتها إلى بكتريا (S) وسببت موت الفئران – يسمى ذلك التحول البكتيري

الانزيم	دوره في تضاعف DNA
اللولب	يتحرك على امتداد DNAفاصلا الشريطين عن بعضهما عن طريق كسر الروابط الهيدروجينية بين القواعد النتيروجينية
البلمرة	بناء شريط DNA جديد بإضافة نيكلوتيدات في اتجاه واحد من الطرف 5 إلى الطرف 3 بحيث تتزاوج مع قواعد DNA الأصلى - بناء الشريط الجديد (3' إلى5') على هيئة قطع صغيرة في اتجاه (5' إلى3')
الربط	ربط قطع ال DNA معا

أوليات النواة	حقيقات النواة
لا يحاط DNA غشاء نووي (يوجد في السيتوبلازم) مثل : البكتريا	يحاط DNA بغشاء نووي – يوجد في الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء DNA يشبه الموجود في أوليات النواة
يلتف DNA حول نفسه عدة مرات وتلتحم طرفيه معا (لا يحتوي على مجموعات فوسفات حره عند الأطراف)	يمتد DNA بطول الصبغي ولا تلتحم ولا تلتحم طرفيه معا (يحتوي على مجموعتين فوسفات حرة عند الأطراف)
يلتحم DNA مع الغشاء البلازمي في موقع أو أكثر - يبدأ تضاعفه من هذا الموقع	لا يلتحم DNA مع الغشاء البلازمي - يبدأ تضاعفه من أي موقع عليه
يوجد بلازميدات (DNA حلقي ملتحم الطرفين يسهل فصله من البكتريا)	لا يوجد بلازميدات (الا في فطر الخميرة)
لا يدخل في تعقيد DNA أو البلازميد البروتين	يتم تعقيد DNA بالبروتينات الهستونية وغير الهستونية
معظم DNA مسئول عن بناء RNA والبروتينات - انزيم بلمرة من نوع واحد ينسخ الأنواع الثلاثة من RNA	70 % من الجينات مسئولة عن بناء RNA والبروتينات وباقي الجينيات غير معلوم الوظيفة - كل نوع من أنواع RNA له انزيم بلمرة خاص بنسخه
تبدأ عمليات الترجمة أثناء عملية نسخ mRNA	لا تبدأ عملية الترجمة إلا بعد الانتهاء من عملية نسخ mRNA

1. إذا كانت نسبة الثامين على أحد أشرطة DNA =20%
   a. نسبة الأدينين على الشريط المقابل هي 20%
   b. أما نسبة الأدينين على نفس الشريط غير معلوم

---

2. من مميزات DNA في حقيقات النواه عن DNA في أوليات النواى أنه يوجد على شكل "نيوكليوسومات"
3. يتكرر نفس الجين بسبب زيادة عدد الكروموسومات نتيجة استخدام مواد مشعة(أشعة جاما- أشعة أكش- الأشعة فوق البنفسجية) أو مركبات كيميائية مثل غاز الخردل

---

4. في معالجة الخلايا النباتية والفطرية ، لإنتاج المزيد من البروتينات أو....
5. التقنية التي اعتمد عليها تصنيف الكائنات الحية هي <u>تهجين</u> DNA

---

6. يتم نسخ rRNA (في النواه) وترجمة mRNA (في السيتوبلازم) إلى 70 نوع من عديد الببتيد ،وذلك لإتمام بناء تحت وحدتي الريبوسوم
7. فرانكلين كانت شغالة على DNA ولو كانت درست كائنات مادتها الوراثية RNA مثل (فيروس كورونا – فيروس الايدز – شلل الأطفال) النتائج كانت هتكون مختلفة

---

8. اللي بيتحكم في شكل الصبغي (البروتينات الهستونية ، الغيرهستونية تركيبية)
9. لحساب عدد مواقع التعرف : مواقع التعرف بتكون (4 : 7 نيوكليوتيده)
   a. =عدد مجموعات المثيل (CH_3) / 2
10. في تجربة هيرشي وتشيس لازم DNA يكون عليه فسفور مشع والبروتين يكون عليه كبريت مشع ، لو تم وضع أي حاجة تانيه عليهم غالبا التجربة هتفشل

11. الغدد ذات النشاط الافرازي العالي لها نفس كمية DNA الموجودة في الغدد ذات النشاط الافرازي المنخفض ، وذلك لأن كمية DNA لا تتغير ، بينما الغدد ذات النشاط الافرازي العالي (الغدد التي تفرز هرمونات كثير تكون به كمية البروتين بها أعلى من الغدد ذات النشاط الافرازي المنخفضة

12. الاشارة السالبة (-) تدل على مجموعة الفوسفات السالبة في النيوكليوتيدة أي أنها تدل على DNA ، لكن لو شوفت اشارة (+) ده معناه بروتين هستوني (أرجنين ، ليسين) وده يسبب تقصير DNA عشرات المرات في PH العاد للخلية

13. DNA الميتوكوندريا الموجود بالجنين تتوارث من الأم فقط

14. السنترومير والتيلومير لا يحملوا شفرة وراثية

15. إذا تعرض الصبغي الجنسي للبويضة (X) لبعض الاشعاع قبل الاخصاب أدى هذا الاشعاع لحدوث طفرة ، فأي مما يلي ينطبق على الذكر الناتج من اخصاب هذه البويضة

a. XYينتج حيوانات منوية ، الطفرة موجودة في (X) فقط

b. لو دخل حيوان منوي (X) في البويضة (X) ينتج أنثى XX

c. لو دخل حيوان منوي (Y) في البويضة (X) ينتج أنثىXY

d. إذا يتم توريث هذه الطفرة لأبنائه الاناث فقط

16. يعمل انزيم بلمرة DNA داخل نواة الخلية

17. إذا اختفت انزيمات اللولب من الخلايا الجسدية لطفل صغير تتوقف عملية تضاعف DNA ويموت الطفل

18. كل 1 جزئ سكر فيه 4 ذرات أكسجين

مثال

قطعة DNA تحتوي على 8000 ذرة أكسجين في جزيئات السكر المكونة له ، فكم عدد الروابط الهيدروجينية التي توجد بين G و C إذا احتوت القطعة على 36% أدنين ؟

الحل :

1- عدد جزيئات السكر

1 سكر ______ 4 أكسجين

؟؟ ______ 8000 أكسجين

2- عدد السكر (2000) = عدد النيوكليوتيدات (2000)

وده معناه أن كل النيوكليوتيدات (A,G,C,T) = 2000 كلهم

3- اقدر اجيب الأدنين =100/36 *2000=720 قاعدة نيتروجينية

4- بما أني معايا الادنين أجيب الثيامين A=T إذا T=720 قاعدة

5- A + T= 1440

6- كلهم (2000) – (1440)TوA=560

أذا C+G=560 .... 560\2=280

G=280 C=280

عدد الروابط الهيدروجينية بين GوC=280*3=840 رابطة هيدروجينية

(لأن الرابطة الهيدروجينية بينهم ثلاثية)

RNA

1) للحصول على mRNA ← نجيبه من شريط DNA الناسخ (′3 إلى ′5)

2) للحصول على tRNA ((مضاد الكودون)) ← ننسخ من mRNA

← نفس شريط DNA الناسخ (′3 إلى ′5) مع استبدال T بـ U

3) للحصول على DNA من ((مضاد كودون)) tRNA

نفس ((مضاد الكودون)) tRNA "مع استبدال U بـ T "

4) شريط DNA الناسخ (′3 إلى ′5) هو نفسه (مضاد الكودون tRNA)

"مع استبدال U بـ T " أو "مع استبدال T بـ U "

5) لو في شريط ومش مكتوب عليه الاتجاه الخاص به (′3 إلى ′5)

أو ′5 إلى ′3) وعايزين نعرف هو الشريط الناسخ ولالا ؟

ايه الحل؟؟ بسيطة

← هنجيب mRNA الخاص به

ولو طلع فيه (كودون وقف UGA,UAG,UAA) يكون هو الشريط الناسخ (′3 إلى ′5) ونشتغل بيه

طب لو مفيش كودون وقف ايه الحل ؟؟

هيكون الشريط (′5 إلى ′3) نجيب الشريط المقابل أو المتمم (′3 إلى ′5) وكده نبقى جاهزين لو طلب mRNA أو tRNA

6) الروابط :-

البتيدية	الأحماض الامينية وعديد الببتيد
الهيدروجينية	بين القواعد النتيروجينية في DNA بين النتيروجينية في tRNA بين tRNA ومضاد الكودون
التساهمية	بين القاعدة النتيروجينية وذرة الكربون رقم (1) بين مجموعة الفوسفات وذرة الكربون رقم (5) في DNA

- عدد أنواع tRNA التي تحمل شفرة =(التي تساهم في تخليق البروتين هي 61)
- عدد الكودونات التي لا تحمل شفرة هي 3 (معندهاش كودونات وقف)

7) لحساب عدد النيوكليوتيدات وجايب الأحماض الأمينية

عدد النيوكليوتيدات =(عدد الأحماض 3X)+3 (كودن الوقف)

---

8) خلى بالك (هاااااام) : اللي بيتم ترجمته هو اللي بيحمل شفرة فقط .

---

9) عملية التضاعف والنسخ والترجمة جميعها بتم في الاتجاه (′3 إلى ′5)

10) لازم شريط mRNA يكون (3′ إلى5′)

- لازم يكون أخره كودون وقف (UAA-UGA-UAG)
- كودون الوقف لا يعطي حمض أميني
- يعني مينفعش أشوف كودون وقف مترجم لحمض أميني

---

11) كودون البدء في جميع عمليات تخليق البروتين هو (AUG)

وهو يعطي المثيونين ⟵ لذلك المثيونين أول حمض أميني

ومضاد الكودون للمثيونين هو (UAG)

---

12) كلما زاد التشابه في القواعد النتيروجينية ، كلما زاد التشابه بين الكائنات

كلما زادت العلاقة التطورية بينهم،

المثال : (38) في كتاب الامتحان مراجعة نهائية ص142

13) لتكملة البلازميد بجزء من DNA الناقص نجيب الشمال على اليمين

واليمين على الشمال (مثال (45) ص 145)

14) ال DNA ثابت في جميع الخلايا التي إفرازها قليل أو كتير

لكن كلما زاد إفراز الخلايا زادت كمية البروتين "علاقة طردية"

---

15) البكتيريا تقاوم إنزيمات القصر عن طريق إضافة المثيل (CH3)

بينما الفيروس لا يستطيع مقاومتها لأن DNA الفيروس لايكون (CH3)

---

16) انزيم تاك بوليميريز يعمل في حرارة عالية في جهاز PCR ويستخلص من بكتريا محبة للحرارة

17) أي خلية مثل(الخلية الليمفاوية - الدم – الطحال - .....)يكون فيها جميع

يكون فيها جميع الجينات (المعلومات الوراثية) الموجودة بالخلايا

18) جين البصمة يختلف أثره في كل البشر حتى في التوأم المتماثلة

ويوجد على الكروموسوم (8)

19) لا يوجد مضاد كودون يحمل (AUC-ACU-AUU).

تتابع لا ينسخ ولا يترجم	الأجزاء التي بلا شفرات على DNA الحبيبان الطرفيتان للكروموسوم – بداية كل جين
تتابع ينسخ ولا يترجم	كودونات الوقف (UAG-UGA-UAA) تعمل على ايقاف الترجمة ولاتمثل شفرات لأحماض أمينية
تتابع لا ينسخ ويترجم	المادة الوراثية لبعض الفيروسات التي محتواها RNAمثل فيروس الإيدز
تتابع ينسخ ويترجم	كل شفرات الأحماض الأمينية (61 شفرة)

	النواة	النوية	السيتوبلازم	الريبوسومات
تضاعف DNA	✓ (حقيقات النواة)	X	✓ (أوليات النواة)	X
نسخ mRNA	✓ (حقيقات النواة)	X	✓ (أوليات النواة)	X
تكوين الريبوسومات	X	✓ حقيقات نواة	✓ (أوليات النواة)	X
تكوين الروابط الببتيدية	X	X	X	✓

تضاعف DNA		نسخ RNA		ترجمة البروتين	
أوليات النواة	حقيقيات النواة	أوليات النواة	حقيقيات النواة	أوليات النواة	حقيقيات النواة
يتم في السيتوبلازم	يتم في النواة	يتم في السيتوبلازم	يتم في النواة	تتم في السيتوبلازم	
انزيمات اللولب- البلمرة - الربط		انزيم بلمرة ينسخ كل الأنواع الثلاثة	لكل نوع من RNA له انزيم بلمرة خاص بنسخه	انزيم نازع للماء (من القطعة الكبرى) يعمل على تكوين الروابط الببتيدية بين الأحماض الأمنية	
تكوين 2 جزئ DNA من جزئ DNA واحد		تكوين RNA من أحد شريطي DNA		تكوين سلسلة عديد ببتيد من mRNA	
يحدث بطول جزئ DNA ومن كلا شريطيه		يحدث في جزء من DNA ومن أحد شريطيه (الجين)		يحدث من كودون البدء وحتى كودون الوقف	
يبدأ تضاعف DNA عند بدء انقسام الخلية				يبدا تخليق سلسلة عديد البتيد أثناء عملية النسخ	يبدأ تخليق سلسلة عديد البتيد بعد الانتهاء من عملية النسخ
تحتاج إلى نيكليوتيدات		تحتاج إلى ريبونيكليوتيدات		تحتاج إلى أحماض أمينية	

الانزيم	دوره	تأثيره على الروابط
ديوكسي ريبو نيوكليز	تحليل DNA تحليلا كاملا	كسر روابط تساهمية
		كسر روابط هيدروجينية
اللولب	فصل شريطي DNA	كسر روابط هيدروجينية
البلمرة	بناء شريط DNA جديد	تكوين روابط تساهمية
الربط	ربط قطع شريط DNA جديد	تكوين روابط تساهمية
	اصلاح عيوب DNA	
بلمرة RNA	بناء جزئ RNA من تتابعات أحد شريطي DNA	تكوين روابط تساهمية
القصر	قطع DNA عند مواقع محددة	كسر روابط تساهمية
		كسر روابط هيدروجينية
المعدلة	اضافة مجموعات ميثيل إلى مواقع التعرف على DNA	تكوين روابط تساهمية
تاك بوليميريز	استنساخ قطع DNA	تكوين روابط تساهمية
النسخ العكسي	بناء شريط DNA من تتابعات على Mrna	تكوين روابط تساهمية
تكوين بولي ببتيد	تكوين سلاسل عديد الببتيد	تكوين روابط ببتيدية

الشفرة الاحادية	4^1	4 احتمالات	16 حمض أميني بلا شفرات
الشفرة الثنائية	4^2	16 احتمال	4 أحماض أمينية
الشفرة الثلاثية	4^3	64 احتمال	كل حمض أميني له شفرة أو أكثر

عدد الأحماض الأمينية	عدد الروابط الببتيدية المتكونة	عدد جزيئات الماء المتكونة	عدد كودونات mRNA	عدد نيكليوتيدات mRNA	عدد نيكليوتيدات DNA المزدوج	عدد لفات الجين DNA
س	ص=	ع=	ل=	م=	ن=	ي=
س	س-1	س-1	س+1	ل 3 X	م 2 X	ن ÷ 20
99	98	98	100	300	600	30

1. يتم نسخ rRNA (في النواه) وترجمة mRNA (في السيتوبلازم) إلى 70 نوع من عديد الببتيد ،وذلك لإتمام بناء تحت وحدتي الريبوسوم
2. لحساب عدد مواقع التعرف : مواقع التعرف بتكون (4 : 7 نيوكليوتيده)
    1. =عدد مجموعات المثيل (CH_3) / 2

---

3. لو فيه كائن عنده كمية DNA كبيره وبروتين قليل يعتبر الكائن ده من أوليات النواه ،لكن لو كمية البروتين كبيره يعتبر من حقيقيات النواه

4. مثال السلمندر 30مرة DNA > الانسان
5. بروتين السلمندر < بروتين الانسان
6. وده لأن كلما زادت كمية البروتين زاد درجة رقي الكائن الحي

---

7. في حالة مزج محتوي جنيني لكائنين مختلفين
   a. بعض القواعد في الكائن (الأول) يترتبط بقواعد الكائن (الثاني)
   b. وليس كل القواعد ، وكلما كان الكائنين دول متقاربين "متشابهين"
   c. كل لما هيحصل ازدواج لقواعدهم النيتروجينية مع بعض

---

8. وجه الشبه بين كودونات الوقف (UGA,UAA,UAG) وكودون البدء (AUG)
   a. أنهم ممكن يتكرروا على نفس جزء mRNA

---

9. لا يوجد اختلاف بين الكودونات في أوليات النواة وحقيقات النواة

---

10. أي نوعين بروتين يتكونوا من أحماض أمينية (لكن الترتيب والنوع مختلفين)
11. الروابط بينهم تكون روابط ببتيدية
12. يتكونوا بنفس الآلية ويختلفان في الوظيفة

---

13. أقل عدد محتمل لtRNA هو عدد أنواع الأحماض الأمينية وليس عدد الأحماض الأمينية وليس عدد الأحماض الأمينية
14. مثال : 10 أحماض أمينية لهم 4 أنواع
15. أقل عدد لtRNA = 4

---

16. لو جايب (مضاد الكودون) tRNA وطالب شريط DNAالناسخ هو نفسه مضاد الكودون tRNA مع قلب u إلى t
17. توجد القاعدة النيتروجينية الأدنين (A) في (ATP,RNA,DNA) 200 أدينوزنين في mRNA للحماية من التحلل في السيتوبلازم
18. يوجد rRNA في خلايا النبات (في البلاستيدات الخضراء، السيتوبلازم، الميتوكوندريا)
19. تشترك الميتوكوندريا والبلاستيدات الخضراء بأنها يوجد بها
20. (جزيئات DNA وmRNA وريبوسومات rRNA)
21. تتم عملية ترجمة mRNA في بكتيريا E.coli "الأوليات" في السيتوبلازم فقط
22. البلازميد هو جزء DNA مزدوج دائري
23. لربط حمضنين أمينين مع بعضهم يحدث تفاعل نازع للماء
24. DNA و RNA كلاهما يحتوي على نفس البيورينات (A,G) ويختلفان في البريميدنات RNA....(U,C) ، DNA...(T,C)
25. العمليات التي تحتاج دائما إلى نيوكليوتيدات حرة هي تضاعف DNA ونسخ mRNA
26. إذا كانت الخلية بها بلازميد واحد و100 نيوكليوتيدة فإنها عند الانقسام يكون بها 2 بلازميد و100 نيوكليوتيدة